Agència Catalana de l'Aigua

Consorci Besòs Tordera

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA

ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS

TITOL

AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

COMARCA	TERME MUNICIPAL
VALLÈS ORIENTAL	**MONTORNÈS DEL VALLÈS**

CONCA	DATA DE REDACCIÓ
EL BESÒS	**ABRIL 2026**

DEPARTAMENT	ÀREA
OPERACIONS	**ENGINYERIA I OBRES**

DOCUMENT	VOLUM	CLAU
Document nº1 al 4	**1 de 1**	**2026/577**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)

6.622.028,42 €

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU: Ampliació de la digestió anaeròbia EDAR Montornès del Vallès. Modificat núm.01

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01 que es detallen a continuació:

- Document 1: Memòria i annexos
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost

Montornès del Vallès, Abril de 2026

Els Autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 21.877
ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING,S.L.

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Núm. Col·legiat: 25.493
ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING,S.L.

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Annex Num.1	Resum de característiques generals del projecte
Annex Num.2	Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex Num.3	Treballs topogràfics
Annex Num.4	Estudi geotècnic
Annex Num.5	Reportatge fotogràfic
Annex Num.6	Determinació dels paràmetres de disseny
Annex Num.7	Estudi d'alternatives
Annex Num.8	Càlculs de procés
Annex Num.9	Càlculs hidràulics
Annex Num.10	Estudi d'inundabilitat
Annex Num.11	Definició de l'obra civil i edificació
Annex Num.12	Definició d'equipament elèctric
Annex Num.13	Automatització i control
Annex Num.14	Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
Annex Num.15	Processos constructius
Annex Num.16	Pla d'obra
Annex Num.17	Pla de control de qualitat
Annex Num.18	Justificació de preus
Annex Num.19	Expropiacions i serveis afectats
Annex Num.20	Pressupost per coneixement de l'administració
Annex Num.21	Estudi d'explotació
Annex Num.22	Afectacions a llera pública, espais d'interès natural i ZMT
Annex Num.23	Document ambiental
Annex Num.24	Estudi de seguretat i salut
Annex Num.25	Pla de gestió de residus
Annex Num.26	Recanvis
Annex Num.27	Afecció de les obres al sistema de sanejament

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOLS

DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Annex Num.1	Especificacions tècniques mecàniques
Annex Num.2	Especificacions tècniques elèctriques

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

AMIDAMENT

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. OBJECTE DEL PROJECTE 1
4. SITUACIÓ ACTUAL 2
5. DADES BÀSIQUES DE PARTIDA 3
   5.1. CONDICIONANTS GENERALS 3
   5.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA DADES EXPLOTACIÓ 2018-2023) 3
6. TRÀMITS, PERMISOS I LLICÈNCIES 4
7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4
8. ESTUDI D'ALTERNATIVES 5
   8.1. ALTERNATIVES CONSIDERADES 5
   8.2. METODOLOGIA 5
   8.3. RESULTATS 6
9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 8
10. PARÀMETRES DE DISSENY 8
   10.1. DADES DE VOLUM DE FANGS I COSUBSTRAT 8
   10.2. DADES DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA 8
11. LINIA DE TRACTAMENT 9
12. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 9
   12.1. TREBALLS PREVIS 10
   12.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ 10
   12.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT 11
   12.4. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR 11
      12.4.1. MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL 11
      12.4.2. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENT DEL DIGESTOR 12
      12.4.3. RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS 13
      12.4.4. ACABATS 14
      12.4.5. ESCALA D'ACCÉS 14
   12.5. ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT 15
   12.6. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE LA LÍNIA DE BIOGÀS 15
      12.6.1. MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL 15
      12.6.2. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENT 15
   12.7. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 16
      12.7.1. NOVA INSTAL·LACIÓ 16
      12.7.2. ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT 17
   12.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ 17
      12.8.1. MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL 17
      12.8.2. ESTRUCTURA, TANCAMENT I COBERTA 18
      12.8.3. INSTAL·LACIONS INTERIORS I ACABATS 18
   12.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ 19
      12.9.1. TREBALLS PREVIS 19
      12.9.2. OBRA ELÈCTRICA 19
      12.9.3. AUTOMATITZACIÓ 19
   12.10. URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA 19
13. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS 20
14. ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM 20
15. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 20
   15.1. AFECCIONS A SERVEIS INTERNS DE L'EDAR 20
   15.2. AFECCIONS A SERVEIS EXTERNS DE L'EDAR 20
16. ESCOMESES DE SERVEIS 20
17. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZONA DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE 21
   17.1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA 21
   17.2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 21
   17.3. AFECCIONS A ZONA DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE (ZMT) 21
18. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS 21
19. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE 22
20. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 23
21. AMPLIACIONS: "COMPLIMENT DE PROTOCOL I CRITERIS DE VALIDACIÓ DE LES ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DE RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS" 23
22. CONTROL DE QUALITAT 23
23. SEGURETAT I SALUT 23
24. GESTIÓ DE RESIDUS 23
25. PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ 23
26. TERMINI DE GARANTIA 23
27. REVISIÓ DE PREUS 23
28. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 24
29. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA 24
30. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 24
31. RESUM DEL PRESSUPOST 24
32. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 25
33. CONCLUSIÓ 25

TAULES.

Taula 1: Dades de disseny de la planta 2
Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999) 2
Taula 3: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023) 4
Taula 4: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023) 4
Taula 5: Paràmetres de les unitats geotècniques 5
Taula 6: Criteris de Ponderació de l'estudi d'alternatives 5
Taula 7: Avantatges i inconvenients de les diferents alternatives considerades 6
Taula 8: Resultat de l'anàlisi d'alternatives 7
Taula 9: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta 8
Taula 10: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor 8
Taula 11: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/dia 8
Taula 12: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/h 9

Taula 13: Característiques del bombament de fangs a digestió 10
Taula 14: Característiques del bombament de cosubstrat 11
Taula 15: Característiques dimensionals del nou digestor 12
Taula 16: Característiques generals del sistema d'agitació 12
Taula 17: Cabal de bombament de recirculació de fangs per escalfament 14
Taula 18: Característiques de l'intercanviador de calor tubular 14
Taula 19: Característiques principals del gasòmetre 15
Taula 20: Característiques principals de la torxa 16
Taula 21: Potencia i tipologia de calderes seleccionades 17
Taula 22: Cabal de bombament de recirculació del circuit de calderes 17
Taula 23: Resum del pressupost 24
Taula 24: Pressupost per a coneixement de l'Administració 25

FIGURES.

Figura 1: Vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès 1
Figura 2: Digestor actual, vist des del dipòsit tampó 2
Figura 3: Detall de les canonades d'entrada i sortida de biogàs al gasòmetre 2
Figura 4: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la 3
Figura 5: Zonificació de l'espai fluvial del riu Besós a la zona d'actuacions 4
Figura 6: Planta general de la implantació projectada 9
Figura 7: Detall en planta de l'ampliació del bombament de fangs a digestió 10
Figura 8: definició geomètrica del digestor 12
Figura 9: Detall implantació equip d'agitació 13
Figura 10:Detall en alçat de la implantació de la nova escala d'accés a la cúpula dels digestors 14
Figura 11: Detall d'implantació en alçat del gasòmetre seleccionat 16
Figura 12: Detall en alçat de la instal·lació de la torxa seleccionada 16
Figura 13: Detall de l'alçat de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs 18
Figura 14: Detall en alçat de l'estructura i coberta de l'ampliació de l'edifici de digestió 18
Figura 15. Delimitació del domini públic hidràulic (blau) i la zona de servitud (verd) en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès 21
Figura 16. Espais d'interès natural situats en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès 21
Figura 17. Calats (m) en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès per una avinguda de 100 anys de període de retorn 22
Figura 18. Zona de Flux Preferent en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès 22

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document constitueix la memòria del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès. La memòria presenta els aspectes més significatius desenvolupats durant la redacció del projecte. Aquests aspectes es detallen en major mesura en els annexes corresponents.

L'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament, amb la finalitat de produir el màxim biogàs i energia possible.

2. ANTECEDENTS

L'EDAR Montornès del Vallès es troba situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliça de Vall, Lliça d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud, que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes.

La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m^3/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999) s'amplià a un procés biològic amb estabilització de fangs mitjançant un procés de digestió anaeròbia.

L'any 2005 es va remodelar la planta per tractar un cabal de 40.000 m^3/dia i es va incorporar l'eliminació de nitrogen. L'esquema de funcionament és el següent:

Línia d'aigua:

- Bombament d'entrada
- Tamisat de fins
- Dessorrador-desgreixador
- Decantació primària
- Reactor biològic
- Decantació secundària (clarificadors)

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris
- Espessidors de fangs primaris (gravetat)
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues
- Digestor anaerobi
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

La següent imatge mostra l'emplaçament i una vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès:



Figura 1: Vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu que persegueix la redacció del present document és plantejar i definir les actuacions necessàries per dur a terme el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

A partir de l'ampliació de l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament, es preveu incrementar la producció de biogàs i energia possible per tal d'obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta, així com l'augment de la revalorització dels residus generats en els processos de tractament de l'EDAR.

Les actuacions principals dels present projecte se centren en dotar a la planta de nou processos i infraestructures que donaran compliment als objectius, essent les següents:

- Construcció d'un nou digestor mesòfil de 5.000 m^3.
- Ampliació i adequació de la infraestructura d'emmagatzematge i distribució de biogàs a la parcel·la de l'EDAR.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.

4. SITUACIÓ ACTUAL

Actualment, l'EDAR de Montornès disposa de diverses línies de procés (aigua, fangs, gas) que segueixen l'estructura descrita a l'apartat 2. Les dades de disseny de la planta són les indicades a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal diari	40.000	m^3/dia
Cabal mig diari	1.666	m^3/h
Població equivalent	206.000	hab/equi
Potencia instal·lada	2.000	kW
Superfície ocupada	40.000	m^2
DBO Entrada	310	mgO_2/L
DBO Sortida	< 25	mgO_2/L
SS Entrada	313	mg/L
SS Sortida	< 35	mg/L
Any Construcció	1.994	
Any 1a Ampliació	1.999	
Any 2a Ampliació	2.005	

Taula 1: Dades de disseny de la planta

Els fangs procedents dels decantadors primaris i secundaris s'envien al procés d'espessiment amb l'objectiu de concentrar-los al màxim. Els fangs espessits són bombats al digestor anaerobi, on es mantenen una temperatura d'una 35ºC, amb l'objectiu de reduir la matèria orgànica per degradació biològica i l'obtenció de Biogàs

A la següent taula es descriuen les característiques generals del sistema i paràmetres de disseny de la instal·lació existent, que consisteix en un digestor mesòfil de 5.000 m^3.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	239,86	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	50	kg/m^3
Pes MS de fangs mixtes	11.993	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (69,69%)	8.358	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (30,31%)	3.635	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades	1+1R	
Cabal unitari	30,000	m^3/h
Temps de bombament	7,995	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,845	dies
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids totals	2,399	kgMS/m^3/dia
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids volàtils	1,672	kgMV/m^3/dia

Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999)

La següent imatge mostra una vista del digestor existent actualment, tal i com s'observa des del dipòsit tampó:



Figura 2: Digestor actual, vist des del dipòsit tampó

De la cúpula del digestor parteix la canonada de distribució de biogàs gas que es dirigeix cap al gasòmetre, situat a pocs metres del digestor, on el biogàs és emmagatzemat i distribuït cap els diferents punts de consum de la planta, com son la cogeneració i la línia de sala de calderes.

A la següent imatge es poden observar les canonades d'entrada i sortida del gasòmetre:



Figura 3: Detall de les canonades d'entrada i sortida de biogàs al gasòmetre.

L'annex Núm.5 Reportatge fotogràfic recull més imatges il·lustratives de la situació actual i de les instal·lacions on es plantegen les actuacions del present projecte.

5. DADES BÀSIQUES DE PARTIDA

A continuació, es descriuen les bàsiques de partida i la situació actual de la instal·lació de digestió anaeròbia de l'EDAR Montornès de Vallès.

5.1. CONDICIONANTS GENERALS

Tal i com s'ha descrit anteriorment, l'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament a fi de produir el màxim biogàs i energia possible per obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració a l'hora d'establir els paràmetres i produccions futures.

L'aportació d'aquests subproductes, anomenats com a cosubstrat, mitjançant el sistema de codigestió del que disposa la planta, és una de les vies possibles per augmentar la producció de biogàs, assolint el potencial de digestió de la futura instal·lació.

Addicionalment està previst que en un futur l'EDAR Montornès del Vallés disposi d'una plataforma per a la recepció de fangs externs per a digerir, que una vegada rehidratats s'incorporaran a la línia de fangs de la planta. No obstant, aquesta infraestructura no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

D'acord amb els resultats i conclusions obtingudes a l'Annex Núm.7: Estudi d'Alternatives, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a digerir, ja sigui fangs mixtes de la pròpia planta o cosubstrat, i un futur fang extern rehidratat.

Actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, està en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i es recupera l'energia tèrmica per a l'escalfament del digestor, (que segons informen els operadors de la planta, l'energia és suficient per als mesos d'estiu).

El segon motor, està connectat en modalitat d'autoconsum, actualment, tot i estar totalment operatiu, no s'utilitza per manca de combustible biogàs. Amb la futura ampliació, es preveu que el segon motor es posi en funcionament. En aquest sentit, la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia.

D'altra banda, pel que fa a la modalitat autoconsum existeix la previsió d'incrementar la capacitat disposant d'una potencia de cogeneració en modalitat d'autoconsum propera als 500-600 kW (tenint present que 250kW ja són existents), i arribar en un futur a disposar d'una potencia propera als 900kW de cogeneració. Les citades actuacions d'ampliació de la infraestructura de cogeneració no formaran part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

Caldrà tenir en consideració que a l'interior del recinte de l'EDAR i en zona propera a la digestió actual hi travessa una línia de transport de GAS en ALTA PRESSIÓ. En data 8 d'Octubre de 2023, es va realitzar una visita a la planta amb els serveis tècnics de Nedgia Catalunya, SA, en la que es va executar la localització i marcatge de la canonada al llarg de tot el seu traçat per a l'interior de la parcel·la, així com la profunditat de la canonada, que situa en valors propers al 1,2 metres respecte la cota actual del terreny en la zona de la parcel·la en que es preveu que hi pugui haver afeccions.

De la citada visita, se n'extreu un aixecament topogràfic de la zona amb el traçat de canonada que es mostra a la següent imatge:



Figura 4: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la

D'acord amb les especificacions i condicionants tècnics indicats per Nedgia Catalunya SA, en cas que s'executin noves infraestructures properes a la canonada, caldrà mantenir una superfície de terreny lliure de dos metres d'amplada per cada banda des de el centre de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

5.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA DADES EXPLOTACIÓ 2018-2023)

Actualment el cabal de fangs generat a la planta és de 240 m^3/dia (mitjana de 2018-2023), que són enviats a digestió, les dades de concentració de fangs, càrregues volumètriques i temps de retenció hidràulic del període analitzat es mostren a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m^3
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m^3/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,833	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	1,581	kgMS/m^3/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	1,148	kgMV/m^3/dia

Taula 3: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023)

Pel que fa al rendiment de la digestió anaeròbia i producció de biogàs, les dades mitjanes del mateix període són les indicades a continuació:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	kgMV/dia
Tassa de producció de Biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm^3/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm^3/h

Taula 4: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023)

6. TRÀMITS, PERMISOS I LLICÈNCIES

Tal i com es pot observar en la imatge següent, les actuacions d'ampliació de les infraestructures de l'EDAR Montornès del Vallès es trobaran ubicades en la franja groga, corresponents a la de Zona de policia del rius Besós:

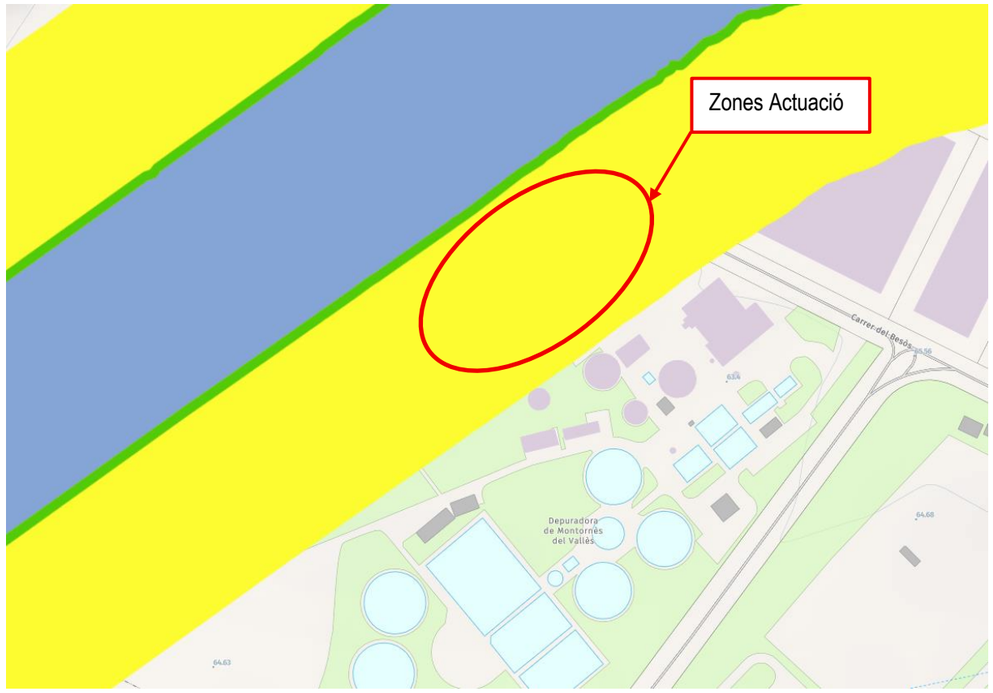


Figura 5: Zonificació de l'espai fluvial del riu Besós a la zona d'actuacions

Atès que es tracta d'actuacions dins de la zonificació de l'espai fluvial, s'haurà de tramitar l'autorització corresponent a través de l'ACA.

7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

En el marc del desenvolupament d'aquest projecte s'ha realitzat un estudi geotècnic, que es presenta a l'Annex Núm.4 Estudi geotècnic.

L'estudi s'ha dividit en cinc fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny:

- Fase 1: reconeixement geològic de camp de la parcel·la objecte d'aquest estudi amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva
- Fase 2: estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
- Fase 3: campanya de prospecció geotècnica per tal de complementar la informació prèvia. La campanya de prospecció ha consistit en els següents treballs:
  - 2 sondeigs amb recuperació de mostra contínua fins a una fondària de 15 metres.
  - 1 sondeig amb recuperació de mostra contínua, fins a una fondària de 6 metres.
  - 3 assaig de penetració contínua DPSH, fins assolir el rebuig.
- Fase 4: l'estudi geotècnic de laboratori, consistent en els següents assajos:
  - Sulfats solubles del sòl (UNE 103201: 96), de les mostres MS-1.1 i MI-2.1.

- Compressió simple (UNE 103400: 93), de la mostra MI-2.1.
- Anàlisi de l'aigua per a determinar-ne l'agressivitat vers al formigó (CE/21), de la mostra MPZ-E.1

- Fase 5: s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics, procedint a la redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsol de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista l'elaboració del present estudi.

Les unitats geotècniques detectades en base a l'estudi geotècnic realitzat, han estat les següents:

- **Unitat geotècnica 1. Reblert Antròpic:** És la unitat més superficial i s'ha reconegut a dos dels tres sondeigs perforats, on presenta un gruix reconegut d'entre 0,5 m (S3) i de 1,3 m (S2). Litològicament, aquesta unitat està formada per graves i sorres amb algunes restes de runa i plàstics. Genèticament, correspon a un dipòsit d'origen antròpic i d'edat actual – subactual.
- **Unitat geotècnica 2. Graves, sorres i còdols:** És subjacent a la unitat 1 en els sondeigs S2 i S3, mentre que s'ha detectat des de cotes superficials en el sondeig S1. Litològicament, aquesta unitat està formada per unes graves, sorres i còdols de granulometria de fina a grollera i de tonalitat marró. Els còdols són de morfologia subarrodonida i de litologia variada (quars granit, calcària, gres) de fins a 11 cm de diàmetre. Genèticament, s'interpreta que corresponen a les fàcies grolleres d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternari.
- **Unitat geotècnica 3. Argiles terciàries**: És la unitat subjacent a la unitat 2 i únicament s'ha detectat a dos dels tres sondeigs realitzats. El sostre dels materials apareix a una profunditat de 7,8 m (S3) i 8,8 m (S2) i fins a la profunditat investigada, se n'ha reconegut una potència mínima de 7,0 m (S3). Litològicament, aquesta unitat està formada per unes argiles sorrenques de tonalitat marró, amb algunes graves. Genèticament, s'interpreta que aquests materials corresponen a un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen (Terciari).

A la següents taules es mostren els principals paràmetres geomecànics de cada una de les unitats descrites anteriorment:

UNITAT	PARÀMETRES CARACTERÍSTICS			
	DENSISTAT (insitu-SPT)	COHESIÓ	ANGLE DE FREGAMENT (insitu-SPT)	(Balast placa 1 peu[2]
	g/cm³	C_u	φ	K_{30}
	γ	kp/cm²	º	MN/m³
Unitat 1. Reblert Antròpic	1,4-1,6	No considerada	20º-25º	-
Unitat 2. Graves, sorres i còdols	1,6-1,8	No considerada	31º-35º	90-170
Unitat 3. Argiles terciàries	1,9	1,23	34º-38º	150-300

Taula 5: Paràmetres de les unitats geotècniques

8. ESTUDI D'ALTERNATIVES

8.1. ALTERNATIVES CONSIDERADES

La solució adoptada s'ha definit en base a un estudi d'alternatives que té en compte diferents criteris de valoració. L'objectiu de l'estudi d'alternatives és establir un fonament sobre la presa de decisions i disposar d'una eina que permeti valorar la sensibilitat de la selecció als diferents criteris i puntuacions. L'estudi d'alternatives es desenvolupa a l'Annex Núm.7 del present projecte constructiu.

Es valoren diferents configuracions de digestió, en base a les necessitats energètiques de cara a assegurar una capacitat de producció màxima de biogàs i obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

Es plantegen diversos escenaris que caldrà valorar:

- Desdoblar el digestor mesòfil actual de 5.000 m³ útils amb un digestor de les mateixes característiques.
- Digestió doble etapa amb un primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual.
- Digestió doble etapa amb una primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual més un de nou de les mateixes característiques.

En base les configuracions plantejades, caldrà valorar l'ampliació o adequació de totes les instal·lacions complementàries necessàries, per al seu correcte funcionament.

8.2. METODOLOGIA

L'estudi de les alternatives plantejades i la selecció de l'opció més adient s'ha realitzat mitjançant una anàlisi multicriteri. Amb aquesta metodologia, les diferents alternatives s'avaluen i es puntuen en base a una sèrie de criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials.

Aquests criteris es defineixen segons els objectius del projecte, i a cadascun d'ells se'ls assigna un pes relatiu segons la seva importància dins del projecte.

Així doncs, per a cada alternativa s'obté una puntuació total que és la suma de les puntuacions que obtenen per a cada criteri, ponderades pels pesos corresponents. L'alternativa guanyadora és la que obté una puntuació total més elevada.

Els criteris considerats i els seus pesos es recullen a la taula següent:

CRITERIS	PES ESPECÍFIC
TÈCNICS	**35**
a) Serveis existents	2
b) Capacitat d'ampliació	2
c) Superfície ocupada	1
d) Complexitat d'execució	8,5
e) Rendiment del procés de digestió anaeròbia de fangs mixtes	2
f) Qualitat del fang digerit (Higienització)	1
g) Complexitat d'operació	10
h) Producció biogàs per kg/DQO aportada	8,5
ECONÒMICS	**35**
a) Costos d'inversió	15
b) Costos d'explotació	20
AMBIENTALS	**20**
a) Integració paisatgística	2,5
b) Afeccions a DPH	2,5
c) Eficiència energètica (Potencial reducció del consum elèctric actual de la planta)	15
SOCIOTERRITORIALS	**10**
a) Usos del sol	5
b) Afecció urbanística	5
PUTUACIÓ TOTAL	**100,0**

Taula 6: Criteris de Ponderació de l'estudi d'alternatives

En primer lloc es realitza una anàlisi dels condicionants existents de cara al disseny de la solució, que poden ser de diferents tipus:

- Condicionants propis de l'EDAR
- Condicionants de la canonada de gas natural existent a la parcel·la
- Estat actual de la digestió: dades de disseny, paràmetres de treball actuals, potencial de la digestió actual
- Condicionants associats a les bases conceptuals del procés de digestió anaeròbia

Posteriorment es defineix cadascuna de les alternatives plantejades i s'identifiquen els principals avantatges i inconvenients. Aquests es resumeixen a la taula següent:

ALTERNATIVA	AVANTATGES	INCONVENIENTS
1.Desdoblament digestor actual	-Simplicitat d'operació -Estabilitat del procés -La implantació prevista no presenta una afectació significativa -Costos de manteniment i explotació, menors que amb una digestió anaeròbia termòfila	-La implantació d'equips de majors dimensions requereix de la disposició de més superfície ocupada que amb altres solucions -Costos d'inversió elevats -No s'assoleix la higienització de fangs -Rendiment menor que amb doble etapa
2. Nova digestió termòfila + digestor actual	- -Requereix d'una menor ocupació de superfície de la parcel·la -Costos d'inversió són menors -No presenta una afectació significativa sobre la canonada de gas natural -Rendiment del conjunt d'una digestió doble etapa T+M, es major que una simple etapa mesòfila (12-13%)	- -Costos d'explotació i manteniment elevats -Complexitat de l'operació -No s'assoleix la higienització de fangs. -Més recomanable en cas que es disposi de grans quantitats de fang biològic (no és el cas, DQO degradable procedent de residus líquids industrials)
3.Nova digestió termòfila + digestor actual desdoblat	- -El rendiment del conjunt d'una digestió doble etapa T+M, es major que una simple etapa mesòfila. De l'ordre del 12-13%, amb el que s'estima que la producció de biogàs seria major	- -Costos d'inversió elevats -Costos d'explotació i manteniment elevats -afectació significativa sobre la canonada de gas natural existent -Complexitat de l'operació -No s'assoleix la higienització de fangs -Més recomanable en cas que es disposi de grans quantitats de fang biològic (no és el cas, DQO degradable procedent de residus líquids industrials)

Taula 7: Avantatges i inconvenients de les diferents alternatives considerades

8.3. RESULTATS

En base a la valoració des de cadascun dels punts de vista s'han assignat una sèrie de valoracions atenent als diferents criteris.

A partir d'aquestes puntuacions s'ha obtingut la taula multicriteri, resultant com a alternativa millor valorada l'alternativa 1: Desdoblar el digestor mesòfil actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques.

A la següent taula s'exposa el resum de les puntuacions obtingudes a l'Annex Núm.7 Estudi d'alternatives:

		ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2			ALTERNATIVA 3	
CRITERIS		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**
TÈCNICS	**Puntuació**	**35**	**28,60**	**Puntuació**	**35**	**27,58**	**Puntuació**	**35**	**23,78**
a) Serveis existents	1,00	2,0	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00
b) Capacitat d'ampliació	1,00	2,0	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
c) Superfície ocupada	2,00	1,0	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
d) Complexitat d'execució	2,00	8,5	8,50	1,50	8,50	6,38	1,00	8,50	4,25
e) Rendiment del procés de digestió anaeròbia de fangs mixtes	1,00	2,0	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
f) Qualitat del fang digerit (Higienització)	1,00	1,0	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50
g) Complexitat d'operació	2,00	10,0	10,00	1,65	10,00	8,25	1,33	10,00	6,67
h) Producció biogàs per kg/DQO aportada	1,89	8,5	8,03	1,77	8,50	7,52	2,00	8,50	8,50
ECONÒMICS	**Puntuació**	**35,0**	**32,45**	**Puntuació**	**35,00**	**31,66**	**Puntuació**	**35,00**	**19,75**
a) Costos d'inversió	1,66	15,0	12,45	2,00	15,00	15,00	0,98	15,00	7,35
b) Costos d'explotació	2,00	20,0	20,00	1,67	20,00	16,66	1,24	20,00	12,40
AMBIENTALS	**Puntuació**	**20,0**	**17,02**	**Puntuació**	**20,00**	**17,85**	**Puntuació**	**20,00**	**16,73**
a) Integració paisatgística	0,61	2,5	0,77	2,00	2,50	2,50	0,38	2,50	0,48
b) Afecció a DPH	1,00	2,5	1,25	1,00	2,50	1,25	1,00	2,50	1,25
c) Eficiència energètica (Potencial reducció del consum elèctric actual de la planta)	2,00	15,0	15,00	1,88	15,00	14,10	2,00	15,00	15,00
SOCIOTERRITORIALS	**Puntuació**	**10,0**	**10,00**	**Puntuació**	**10,00**	**10,00**	**Puntuació**	**10,00**	**10,00**
a) Usos del sol	2,00	5,0	5,00	2,00	**5,00**	5,00	2,00	**5,00**	5,00
b) Afecció urbanística	2,00	5,0	5,00	2,00	**5,00**	5,00	2,00	**5,00**	5,00
TOTAL		**100,0**	**90,50**		**100,00**	**87,15**		**100,00**	**71,39**

Taula 8: Resultat de l'anàlisi d'alternatives

9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La justificació de la solució adoptada ve donada pel resultat de l'estudi d'alternatives que es resumeix a l'apartat anterior i es desenvolupa a l'Annex Núm.7 Estudi d'alternatives. En base a les valoracions definides i aplicant les puntuacions de cada criteri, l'alternativa que obté una millor és l'Alternativa 1, que consisteix en doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques, amb un total de 90,50 punts.

L'Alternativa 1 és la que millor puntuació obté en els criteris tècnics de major rellevància, com són la complexitat d'execució i operació, i obté també una elevada puntuació en el rati de producció de biogàs per kg de DQO aportada, amb la segona millor puntuació. Amb tot això és l'Alternativa que obté millor puntuació en l'apartat de criteris tècnics, amb més de 3 punts per sobre de l'Alternativa 2.

A nivell de criteris econòmics, es considera totalment justificable que el pes específic associat als costos d'explotació sigui superior al d'execució pensant en termes d'explotació de la planta a llarg termini. Aquest repartiment implica que l'Alternativa 1 tot i presentar uns costos d'execució lleugerament més elevats que l'Alternativa 2, assoleixin una millor puntuació en el global dels criteris econòmics, donat a que els costos d'explotació de la citada alternativa són menors.

Finalment, convé destacar que tant l'Alternativa 2 i l'Alternativa 1, presenten una puntuació similar en els criteris ambientals.

Aquests aspectes impliquen que l'Alternativa 1 obtingui en conjunt una puntuació major que l'Alternativa 2 en més de 3 punts, essent en conseqüència la solució adoptada per ampliar l'actual digestió, doblant així la capacitat actual de tractament, a fi de produir el màxim biogàs i energia possible.

10. PARÀMETRES DE DISSENY

Els paràmetres de disseny es defineixen tenint en consideració la solució final adoptada en base a l'estudi d'alternatives. Així doncs es desenvolupen els paràmetres de disseny amb el plantejament de doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques.

Es preveu que hi hagi tres possibles escenaris futurs de funcionament diferenciats per a la doble digestió, en funció del volum de fangs actual de la planta i les aportacions externes, ja sigui cosubstrat aportat a través del procés de codigestió o bé a través de la futura plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

Tot i que inicialment, no es preveu la implantació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es té en consideració la seva implantació futura per a la valoració del diferents escenaris de funcionament.

Els escenaris de treball pels quals es determinaran els paràmetres de disseny són els següents:

- Escenari 1: Cabal de fangs actual de planta i aportació de cosubstrat
- Escenari 2: Cabal de fangs actual de planta i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs
- Escenari 3: Cabal de fangs actual de planta, aportació de cosubstrat i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

Per a la determinació de les aportacions externes, prèviament s'analitzarà el potencial de digestió per la instal·lació amb dos digestors mesòfils de 5.000 m^3 cadascun i el cabal de fangs generats a la planta, anomenant aquesta situació com a Escenari 0.

Als següents apartats es presenten a mode de resum els paràmetres de disseny pel dimensionament de les noves instal·lacions que han estat determinats segons l'Annex Núm.7. Determinació de paràmetres de disseny.

10.1. DADES DE VOLUM DE FANGS I COSUBSTRAT

Amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs, s'han tingut en consideració el següents escenaris de funcionament:

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m^3/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	240,00	m^3/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	307,50	m^3/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	381,78	m^3/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	430,49	m^3/dia

Taula 9: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m^3/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	120,00	m^3/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	153,75	m^3/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	190,89	m^3/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	215,25	m^3/dia

Taula 10: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor

Donat que les condicions de funcionament més desfavorables del nou digestor son en l'hipotètic cas de funcionament individual, que es podrà donar durant el manteniment del digestor existent a la planta per exemple, es té en consideració aquest escenari per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs.

10.2. DADES DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA

Amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny de la nova línia de biogàs, s'han tingut en consideració el següents escenaris de funcionament:

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	4.788,62	Nm^3/dia
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	2.092,00	Nm^3/dia
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	11.670,16	Nm^3/dia
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	3.144,00	Nm^3/dia
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	10.222,22	Nm^3/dia

Taula 11: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/dia

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	199,53	Nm³/h
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	87,17	Nm³/h
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	486,26	Nm³/h
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	130,83	Nm³/h
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	425,93	Nm³/h

Taula 12: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm³/h

Per tant amb l'objectiu de dimensionar les noves instal·lacions de biogàs es té en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

11. LINIA DE TRACTAMENT

Amb les actuacions previstes, sobre l'esquema de funcionament actual de la plantes *s'inclouen* els nous processos que s'incorporaran al funcionament de l'EDAR.

Línia d'aigua:

- Bombament d'entrada.
- Tamisat de fins.
- Dessorrador-desgreixador.
- Decantació primària.
- Reactor biològic.
- Decantació secundària (clarificadors).

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris.
- Espessidors de fangs primaris (gravetat).
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues.
- Digestor anaerobi de 5000 m³.
- *Nou Digestor anaerobi de 5000 m³.*
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues.

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

12. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions principals que conformes les obres dels present projecte són les següents:

- Construcció d'un nou digestor mesòfil de 5.000 m³.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Ampliació i adequació de la infraestructura d'emmagatzematge i distribució de biogàs a la parcel·la de l'EDAR.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.

Al següents apartats es descriuen les actuacions més rellevants de la fase d'obra corresponents a la construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m³. La següent figura mostra la planta general les implantacions projectades:

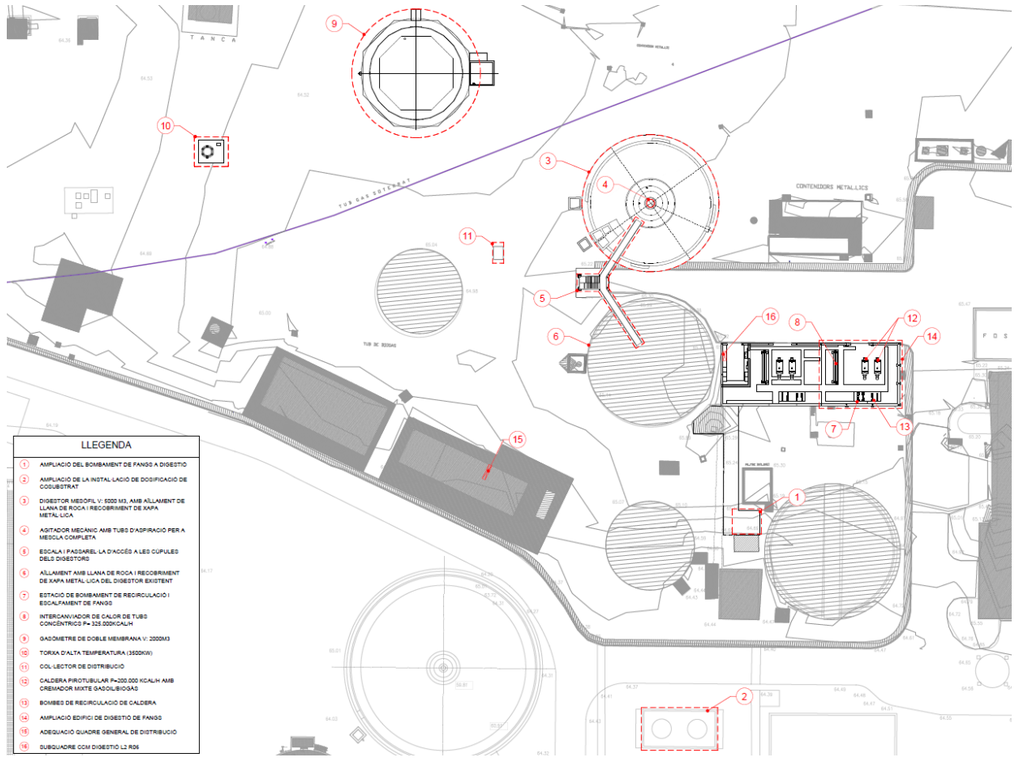


Figura 6: Planta general de la implantació projectada

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions prèvies com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions competents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.
- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Comanda i subministrament d'equips.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.

L'acta de replanteig haurà de ser aprovada per conformitat de totes les parts implicades en l'obra: el promotor, el contractista i la direcció d'obra.

El pla de compres proposat pel Contractista serà revisat i aprovat per la Direcció d'Obra.

Per implantació d'obra s'entén tot el conjunt d'operacions relacionades amb l'armat i posta a punt d'aquelles infraestructures de producció necessàries per a dur a terme la obra i que són subjecte de definició pel Contractista de la obra.

12.1. TREBALLS PREVIS

Previ a l'execució de l'obra, caldrà realitzar un seguir de treballs previs que consistiran en l'enderroc, i desmantellament i retirada d'elements estructurals, equipament i instal·lacions fora d'ús a retirar, per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra.

Es preveuen les següents actuacions:

- Neteja i adequació de la zona d'actuació.
- Preparació d'una zona d'acopi de residus.
- Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic existent a la parcel·la.
- Desmantellament, desmuntatges i retirada de canonades fora d'us, vinculades a l'equipament del contenidor.
- Desplaçament del contenidor metàl·lic for d'ús per fins a un espai sense afectació per l'obra.
- Modificació del traçat de la canonada de biogàs des de el gasòmetre fins als motors de cogeneració, per tal d'alliberar l'espai necessària per a la construcció del nou digestor, incloent-hi els treballs d'inertització i neteja i legalització de l'ampliació de la instal·lació de biogàs.
- Execució de llosa de formigó armat en la zona del traçat de la canonada de transport de gas natural, per a garantir el pas de transit rodat per sobre. Es projectarà una llosa de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de gruix mínim de 25 cm, armada amb un doble mallat d'acer B-500S.

12.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ

El nou equip de bombament de fang a digestió s'ubicarà annex a l'estació de bombament de fangs existent a la galeria de serveis de a la planta -1 de l'edifici de digestió. Les principals tasques per a l'ampliació descrita seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, adequació del paviment existent per a l'execució de la nova bancada de formigó.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de bancada de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de l'estació de bombament de fang a digestió.
- Descàrrega i instal·lació de l'equip de bombament de fangs.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100, DN125 i DN150 per a la connexió del nou equip de bombament de fangs amb la canonades de distribució soterrades.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- L'equip de bombament disposarà del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pel nou equip de bombament.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de canonada d'impulsió de fangs soterrada fins a la base del digestió, en fosa dúctil de DN150.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions.

Per tal de donar cobertura a les necessitats de cabal estimades a l'Annex Núm.8 Càlculs de procés, es preveu instal·lar un nou equip de bombament de les mateixes característiques que les existents:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal nominal	8-20	m^3/h
Alçada de bombament	30	mca
Potencia de motor bomba	5,5	kW
Tensió d'alimentació	400	V
Freqüència	50	Hz
Accionament amb variador de freqüència	Si	
Marca	SEEPEX o equivalent	
Model	BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA	
Tipologia de bomba	Cargol helicoidal	
Nº de bombes existents	2	ut
Nº de bombes ampliació	1	ut

Taula 13: Característiques del bombament de fangs a digestió

La selecció de l'equip es detalla a l'Annex Núm.9 Càlculs Hidràulics.

La següent figura mostra una imatges de la disposició proposada del nou equip de bombament. El Document Núm.2 Plànols conté més detalls referents a la seva implantació i geometria.

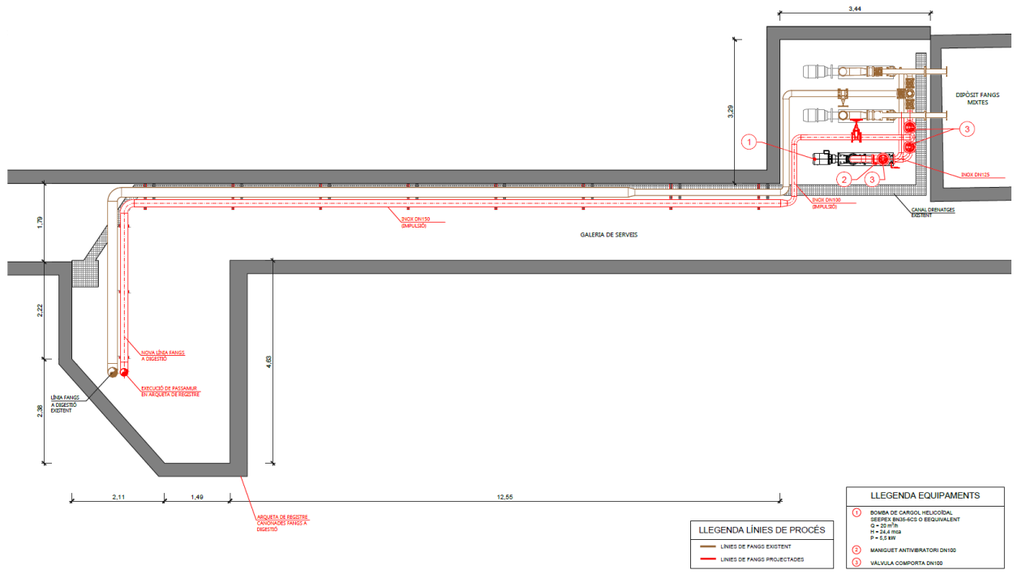


Figura 7: Detall en planta de l'ampliació del bombament de fangs a digestió

12.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

El nou equip de bombament de cosubstrat s'ubicarà annex als equips existents. Les principals tasques per a l'ampliació descrita seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, per a l'execució de l'ampliació de la bancada de formigó.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de l'ampliació de la bancada de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació del nou equip de bombament de cosubstrat.
- Descàrrega i instal·lació de l'equip de bombament de cosubstrat.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN40 i DN50 per l'execució de canonades de distribució i connexió amb el nou equip de bombament.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres de les noves línies de procés.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pel nou equip de bombament.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions

Per tal de donar cobertura a les necessitats estimades, es preveu instal·lar un nou equip de bombament de les mateixes característiques que les existents:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal nominal	0,25-1,5	m³/h
Alçada de bombament	40	mca
Potencia de motor bomba	0,75	kW
Tensió d'alimentació	400	V
Freqüència	50	Hz
Accionament amb variador de freqüència	No	
Marca	SEEPEX o equivalent	
Model	BN 2-6L / ATEX	
Tipologia de bomba	Cargol helicoidal	
Nº de bombes existents	2	ut
Nº de bombes ampliació	1	ut

Taula 14: Característiques del bombament de cosubstrat

12.4. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR

Les principals tasques corresponents a l'actuació de construcció del nou digestor es resumeixen en els següents apartats:

12.4.1. MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció tant del nou digestor i dels traçats de canonades soterrades.

L'excavació necessària per a la fonamentació del nou digestor projectat es troba entre els 2,50 m de fondària mínima i els 6,50 m, sempre respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.

Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

El formigonat dels fonaments realitzarà mitjançant HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 6 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

La construcció dels murs del digestor s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 6 cm

El pretensat s'efectuarà per mitjà de tendons formats per cordons d'acer de qualitat Y1860S7, de 16.0 mm de diàmetre (0.6") i secció 150 mm^2, amb una càrrega de ruptura de fmax>1860 Mpa i relaxació garantida a 1000 hores del 2% al 70% de la càrrega de ruptura.

El traçat dels tendons és de 90 graus i es tensen en un únic extrem, de manera que cada tendó tindrà un ancoratge actiu i un ancoratge passiu. Es tesaran els cables des de la part superior, a la part inferior.

Els càlculs de les pèrdues s'han realitzat considerant un coeficient de fregament en corba de u=0.20, un coeficient de fregament paràsit k=0.007 i una penetració per falca de 5 mm.

No es podrà iniciar els treballs de posada en càrrega fins que el formigó no hagi assolit la seva resistència característica als 28 dies.

Tot allò que no estigui indicat explícitament als plànols es regirà per les normes del Código Estructural 2021.

La càrrega a temps t0 aplicada als tendons serà de (209 kN/cordó) :

- Tendó de 15 cordons: P0=3135 kN (allargament del tendó de 130 mm)
- Tendó de 10 cordons: P0=2090 kN (allargament del tendó de 130 mm)
- Tendó de 6 cordons: P0=1254 kN (allargament del tendó de 130 mm)

L'ordre de tesatge es realitzarà de la part superior a la inferior.

L'execució de la cúpula es realitzarà mitjançant l'execució d'encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors per alçats corbs, incloent el muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica.

La construcció de la cúpula s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 6 cm.

El digestor disposarà de les següents característiques dimensionals:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Alçada total interior	24,71	m
Espessor dels murs	40	cm
Espessor de la solera	40	cm
Espessor de la cúpula	30	cm
Diàmetre interior	18,58	m
Diàmetre interior solera	3,75	m
Diàmetre interior cúpula	7,40	m
Alçada cilíndrica (total)	14,86	m
Alçada cilíndrica a l'aire	14,36	
Alçada cilíndrica soterrada	0,5	m
Alçada troncocònica inferior (interior)	4,28	m
Alçada troncocònica superior (interior)	5,57	m
Alçada troncocònica superior útil (interior)	2,79	m
Volum unitari disponible	5.062,02	m^3
Volum total de digestor	5.293,42	m^3
Càrrega de sòlids volàtils	2,00	kg MV/m^3/dia
Temps de retenció real	19,46	dies

Taula 15: Característiques dimensionals del nou digestor

A la següent imatges es mostra la definició geomètrica del nou digestor projectat. La resta de documentació gràfica associada al dimensionament es pot consultar a l'Annex Núm.9 Definició de l'obra civil i edificació i al Document Núm.2 Plànols.

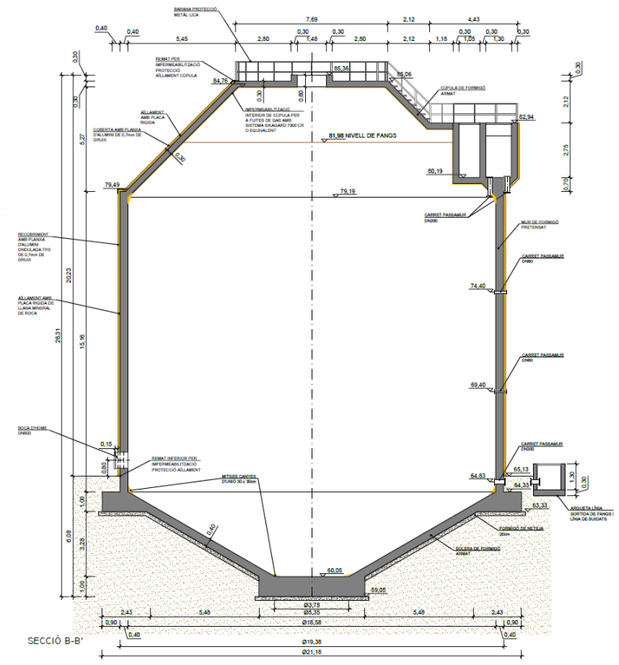


Figura 8: definició geomètrica del digestor

12.4.2. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENT DEL DIGESTOR

L'inici de la instal·lació de l'equipament mecànic d'agitació del digestor es realitzarà una vegada acabats els treballs d'obra civil.

- El transport, descàrrega i muntatge de l'equip d'agitació s'ajustarà a les recomanació del fabricant i no podrà ser modificada de forma injustificada.
- La instal·lació de l'equipament es realització amb els mitjans mecànics i auxiliars necessaris, tenint especial cura d'evitar colpejar o deteriorar superfícies. L'equipament es muntarà sobre superfícies adients degudament condicionades i es subjectaran amb cargoleria, tensors i ancoratges necessaris
- Es disposarà de mecanismes d'elevació i manipulació necessaris per a la se va descàrrega i col·locació a obra.
- Els equips pintats hauran de repintar-se després d'instal•lar-se a obra, en cas que la pintura es trobi malmesa.
- S'executarà de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- S'instal·laran les noves línies d'alimentació i control pels nous equips mecànics.

D'acord amb els valors indicats a la taula de la definició geomètrica del digestor, s'estableix com a volum útil de la digestió el valor arrodonit de 5.000 m^3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració per a mescla completa.

Les característiques generals de l'equipament es descriuen a la següent taula

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Marca	OVIVO o equivalent	-
Model	EIMIX RDT-T/20/36	-
Tipologia	Agitador mecànic amb tubs d'aspiració per a mescla completa	-
Potència elèctrica	15 kW	kW
Tensió d'alimentació	400/690	V
Freqüència	50	Hz
Velocitat	1.500	Rpm
Potència específica	3,38	W/m^3
Cabal de recirculació	4.564	m^3/h
Temps de recirculació completa	65	minuts
Renovacions per dia	22	Renovacions
Pes de l'equip	7.000	Kg
Tub d'aspiració superior	Ø950	mm
Tub d'aspiració inferior	Ø1000	mm
Nº d'equips	1	ut

Taula 16: Característiques generals del sistema d'agitació

La següent figura mostra una imatges de la disposició de l'agitador. El Document Núm.2 Plànols conté més detalls referents a la seva implantació i geometria.

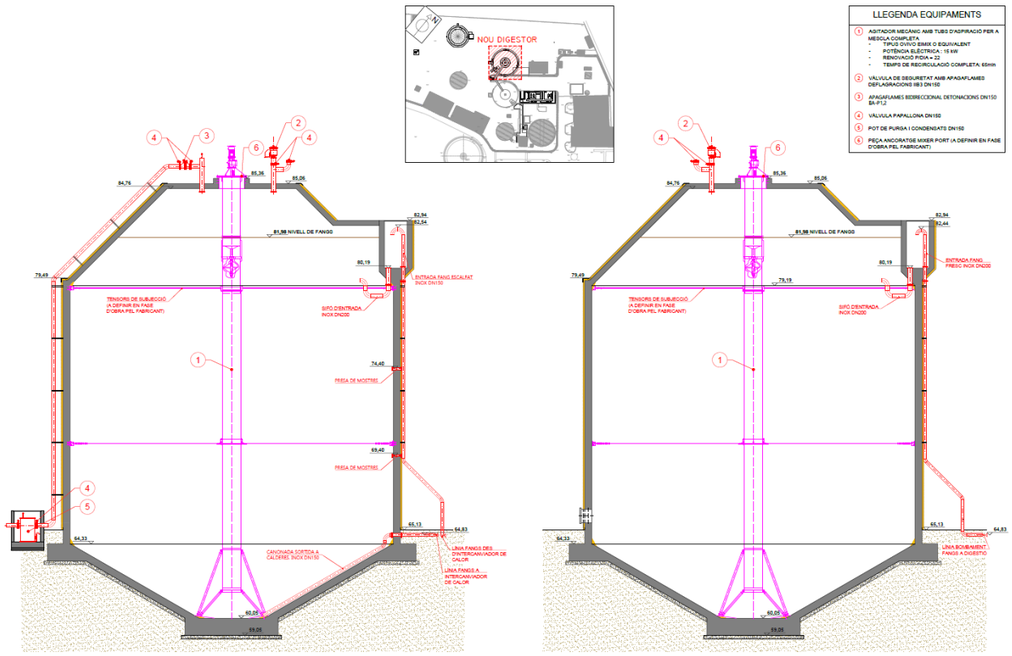


Figura 9: Detall implantació equip d'agitació

En referencia a les canonades d'entrada i sortida del digestor, es tindran en consideració les següent condicions generals bàsiques:

- Les conduccions aèries seran en acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix, amb unions soldades i embridades segons els requeriments.
- Les canonades aèries hauran d'estar convenientment suportades per assegurar la seva estabilitat i els seu muntatge i desmuntatge. Aquesta suportació serà preferentment amb perfilaria metàl·lica d'acer inoxidable o formigó.
- Les canonades es muntaran a una distància mínima de 15 cm de les parets o murs per facilitar les tasques de manteniment i pintat.
- Les canonades aèries es sotmetran a proves de pressió i estanquitat abans de la posada en servei.

Per la seva banda en termes generals, les canalitzacions soterrades compliran amb els següents requisits:

- Les canonades seran de Fosa Dúctil del diàmetres adients.
- Es col·locaran sobre el fons de rasa arranjat de forma adequada i correctament anivellat amb una capa de sauló de 0,10 m de gruix.
- En el muntatge s'utilitzaran aquells mitjans mecànics que el pes de les canonades requereixin.
- Entre l'obertura de la rasa i el seu tancament no passaran més tres dies. Si cal aturar els treballs, es taparan les boques per evitar l'entrada de qualsevol objecte o bestiola a l'interior de la canonada.
- Abans del seu rebliment es realitzaran les corresponents proves d'estanqueïtat i pressió.
- El reblert i piconatge de les rases, es realització amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.
- Caldrà tenir en compte la instal·lació de la cinta de localització de serveis sobre la generatriu superior de la canonada abans de dur a terme el reblert amb material de la pròpia obra.

12.4.3. RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS

El nous equipaments de recirculació i escalfament de fangs s'ubicaran a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs. Les principals tasques per l'actuació seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, i zones d'excavació de reses.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte.
- Estesa de llit de sorra sobre el que es dipositarà la canonada, amb un gruix de 0,10 m.
- Instal·lació de canonades soterrades fins a la base del digestor, en fosa dúctil de DN150.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de les bancades de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de l'estació de bombament de recirculació de fangs i l'intercanviador de calor tubular, a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió.
- Descàrrega i instal·lació de l'equipament hidràulic.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100 i DN150 per a la connexió dels nous equips de bombament de fangs amb les canonades de distribució soterrades.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- Els equips de bombament disposaran del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Calorifugat de les canonades amb escuma elastomèrica i recobriment de xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.
- Execució de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pels nous equips de bombament.

Per a la determinació del cabal de bombament del circuit de recirculació de fangs per escalfament es prenen de referencia els valors de potencia d'intercanvi adoptada i les temperatures del circuit de fangs definits a l'Annex Núm.8 Càlculs de procés. A la següent taula es mostren els valors del cabal seleccionat i la tipologia de bombes escollida:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia d'intercanvi adoptada	325.000	kcal/h
Temperatura d'entrada dels fangs	35	ºC
Temperatura de sortida dels fangs	39,8	ºC
Salt tèrmic del circuit de fangs	4,81	ºC
Cabal necessari per l'intercanviador	67,60	m^3/h
Cabal de disseny escollit	68,00	m^3/h
Alçada de bombament	20	mca
Nombre d'equips de bombament	2	ut
Configuració dels equips	1+1R	
Marca	SULZER o equivalent	
Model	AHLSTAR A22-65 O	

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia	5,5	kW
Tensió d'alimentació	400	V
Freqüència	50	Hz
Accionament amb variador de freqüència	Si	
Tipologia dels equips	Grup motobomba en cambra seca	

Taula 17: Cabal de bombament de recirculació de fangs per escalfament

La determinació dels diàmetres de canonades i la selecció dels equips de bombament es detallen a l'Annex Núm.9: Càlculs hidràulics.

Per a l'escalfament del nou digestor, es preveu dotar a les instal·lacions d'un nou intercanviador de calor fang-aigua de tipus tubular similar a l'existent, de les següents característiques:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Nombre d'intercanviadors	1	ut
Tipologia d'equipament	Tubs concèntrics	
Potencia d'intercanvi adoptada	325.000	kcal/h
Temperatura d'entrada de l'aigua	82	ºC
Temperatura de sortida de l'aigua	72	ºC
Salt tèrmic del circuit de l'aigua	10	ºC
Temperatura d'entrada dels fangs	35	ºC
Temperatura de sortida dels fangs	39,8	ºC
Salt tèrmic del circuit de fangs	4,8	ºC
Increment logarítmic de temperatura	39,54	ºC
Coeficient de transmissió establert	266,46	kcal/hm^{2}ºC
Superfície d'intercanvi mínima	30,84	m^2
Longitud dels tubs	5	m
Superfície d'intercanvi per tub	2,373	m^2
Nombre de tubs	13	ut
Diàmetre de tub (costat fangs)	DN150	mm
Diàmetre de la camisa (costat aigua)	DN200	mm

Taula 18: Característiques de l'intercanviador de calor tubular

12.4.4. ACABATS

Es dotarà al digestor dels corresponents elements de registre i inspecció tals com boques d'home i mirilles d'inspecció.

També s'instal·laran elements d'acabats, proteccions i aïllament següents:

- Barana metàl·lica de protecció al perímetre de la cúpula.
- Escala metàl·lica d'accés a l'espai de l'arqueta d'entrada.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K).
- Revestiment de l'aïllament vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat de 0,7 mm de gruix, per al murs cilíndrics del digestor.
- Revestiment de l'aïllament amb oberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, per a la cúpula.

12.4.5. ESCALA D'ACCÉS

Per tal de facilitat l'accés a la cúpula del nou digestor, s'executarà una escala i passarel·la d'accés a la mateixa mitjançant estructura metàl·lica. L'actuació contemplarà l'execució també d'una passarel·la per a connectar les cúpules del dos digestors.

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element. Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

A la següent imatges es mostra la definició geomètrica de l'escala projectada:

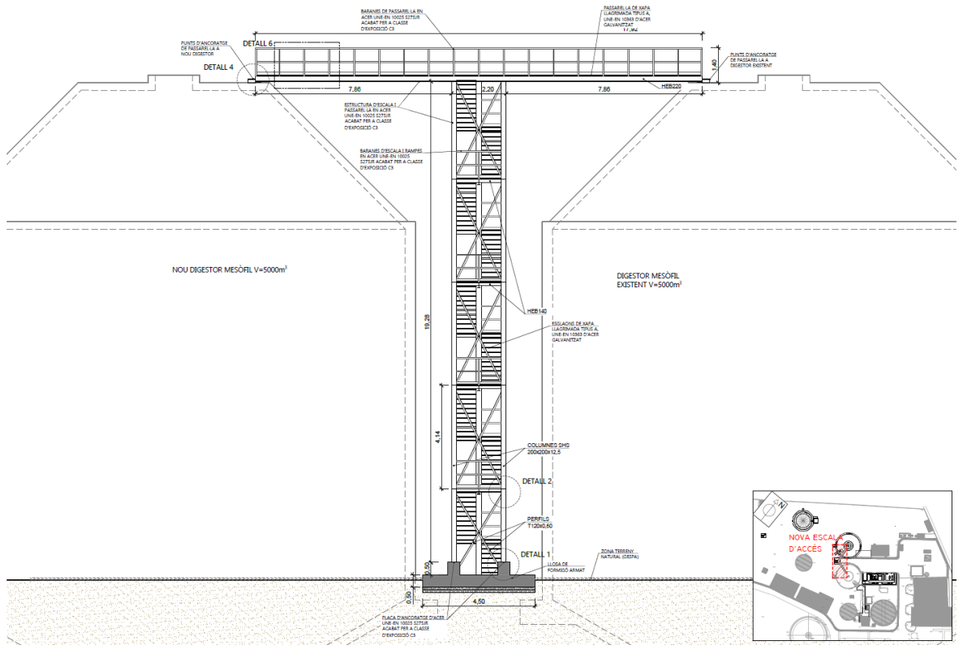


Figura 10:Detall en alçat de la implantació de la nova escala d'accés a la cúpula dels digestors

Pel que fa a les estructures metàl·liques de formació d'escala i passarel·la compliran les següents característiques:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- Els esglaons i replans de l'escala i passarel·la seran de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.

La resta de documentació gràfica associada al dimensionament es pot consultar a l'Annex Núm.9. Definició de l'obra civil i edificació i al Document Núm.2 Plànols.

12.5. ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT

Es dotarà al digestor existent del mateix aïllament que la nova infraestructura, retirant prèviament l'aïllament d'escuma de poliuretà existent:

- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m^3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K).
- Revestiment de l'aïllament vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat de 0,7 mm de gruix, per al murs cilíndrics del digestor.
- Revestiment de l'aïllament amb oberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, per a la cúpula.

12.6. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE LA LÍNIA DE BIOGÀS

Les principals tasques corresponents a l'actuació de les noves instal·lació d'emmagatzematge i distribució de biogàs es resumeixen en els següents apartats.

12.6.1. MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres d'implantació dels nous equipaments. L'excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats es troba al voltant dels 0,50 m de fondària mínima i els 2,50 m, sempre respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element. Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments i bancades re recolzament, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

La construcció dels murs de les arquetes s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-25/B/20/XC2. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 3,5 cm.

12.6.2. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENT

Els processos constructius a seguir en referència a la implantació d'equipament en aquesta fase de l'obra són els següents:

- L'inici de la instal·lació dels equipaments com el gasòmetre i la torxa es realitzarà una vegada acabats els treballs d'obra civil.
- El transport, descàrrega i muntatge de l'equipament s'ajustarà a les recomanació del fabricant i no podrà ser modificada de forma injustificada.
- La instal·lació de l'equipament es realització amb els mitjans mecànics i auxiliars necessaris, tenint especial cura d'evitar colpejar o deteriorar superfícies. L'equipament es muntarà sobre superfícies adients degudament condicionades i es subjectaran amb cargoleria, tensors i ancoratges necessaris
- Es disposarà de mecanismes d'elevació i manipulació necessaris per a la se va descàrrega i col·locació a obra. Els equips pintats hauran de repintar-se després d'instal·lar-se a obra, en cas que la pintura es trobi malmesa.
- S'instal·laran totes les canonades de connexió entre els diferents elements y s'executaran els drenatges de condensats. S'executarà la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- S'instal·laran les noves línies d'alimentació i control pels nous equips mecànics.

A la següent taula es resumeixen les característiques principals del gasòmetre escollit, d'acord amb els criteris establerts en l'Annex Núm. 8 Càlculs de procés:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Forma exterior	3/4 esfera	
Color de la membrana	Blanc/Gris	
Tipologia d'instal·lació	Sobre llosa de formigó	
Volum total	2.000,00	m^3
Tipologia	Doble membrana	
Marca	ECOMEMBRANE o equivalent	
Model	2MASTER	
Diàmetre de la base	14,35	m
Diàmetre de l'equador	16,90	m
Alçada	12,95	m
Pressió de treball	20	mbar
Pressió màxima d'alleujament	25	mbar
Cabal de gas màxim (entrada/sortida)	500,00	m^3/h
Nombre de bufants	1+1R	ut

Taula 19: Característiques principals del gasòmetre

La següent figura mostra una imatges de la disposició proposada de la torxa seleccionada. El Document Núm.2 Plànols conté més detalls referents a la seva implantació i geometria.

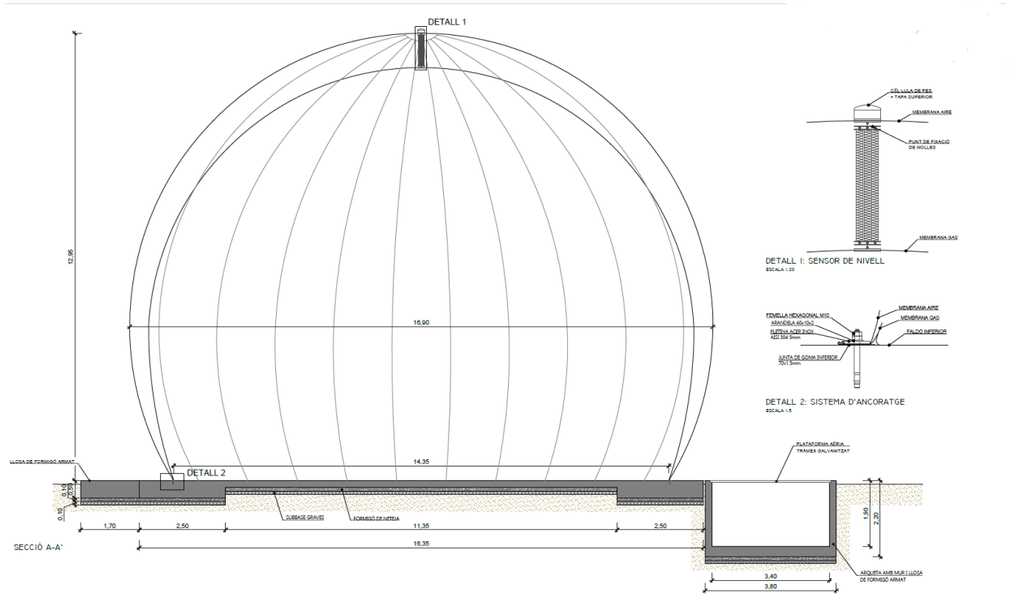


Figura 11: Detall d'implantació en alçat del gasòmetre seleccionat

A la següent taula es resumeixen les característiques principals de la torxa escollida, d'acord amb els criteris establerts en l'Annex Núm. 8 Càlculs de procés:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Marca	MSP o equivalent	
Model	FAT	
Tipologia d'equip	Alta temperatura	
Cabal de biogàs màxim	500,00	Nm³/h
Temperatura d'entrada	30	ºC
Pressió d'entrada	20	mbar
Concentració de metà	65-70%	
Temperatura de combustió	>900	ºC
Temps de residencia	0,3	Segons
Cremador de 2 etapes	200/500	Nm³/h
Capacitat tèrmica màxima	3.500	kW
Diàmetre de la cambra de combustió	1.500	Mm
Alçada cambra de combustió	4.500	mm
Nombre d'equips	1	ut

Taula 20: Característiques principals de la torxa

La següent figura mostra una imatges de la disposició proposada de la torxa seleccionada. El Document Núm.2 Plànols conté més detalls referents a la seva implantació i geometria.

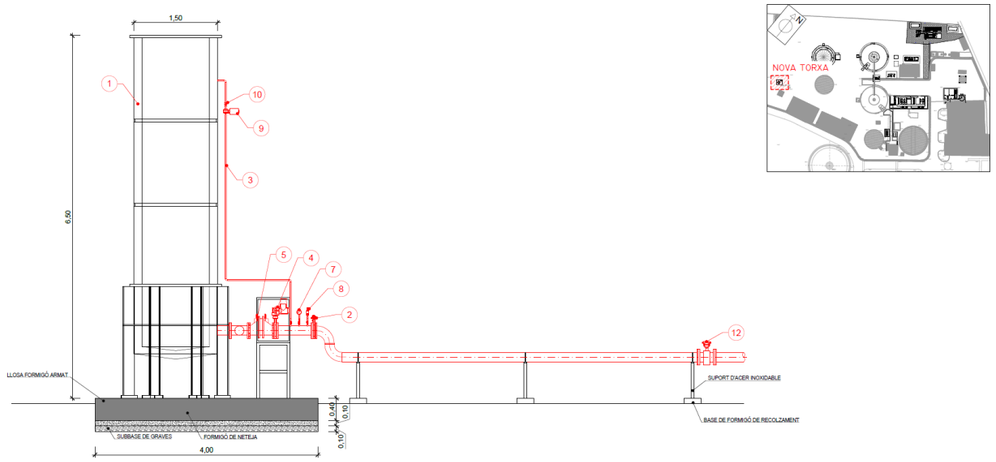


Figura 12: Detall en alçat de la instal·lació de la torxa seleccionada

12.7. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les principals tasques corresponents a l'execució de les instal·lació tèrmiques es resumeixen en els següents apartats:

12.7.1. NOVA INSTAL·LACIÓ

El nous equipaments de la instal·lació tèrmica per a l'escalfament del digestor s'ubicaran a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs. Les principals tasques per l'actuació seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de les bancades de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de les noves calderes.
- Descàrrega i instal·lació de l'equipament, calderes i cremadors.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100 per a l'execució de canonades de distribució i connexió dels nous equips de bombament amb tota la instal·lació hidràulica.
- Instal·lació de conjunt de xemeneia per a l'evacuació de fums a través de la coberta de l'edifici.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- Els equips de bombament disposaran del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Calorifugat de les canonades amb escuma elastomèrica i recobriment de xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.
- Execució de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pels nous equips de bombament.

D'acord amb els criteris establerts en l'Annex Núm. 8 Càlculs de procés, pel subministrament de l'energia tèrmica necessària per a l'escalfament dels fangs es seleccionaran calderes que compleixin amb les següents característiques:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Marca	VULCANO SADECA o equivalent	kcal/h
Model	Eurobloc Super	
Tipologia	Pirotubular	
Cremador	Mixte (biogàs-gasoil)	
Pressió de timbratge	6	kg/cm^2
Temperatura màxima del circuit	110	ºC
Sobrepressió a la llar	60	mmca
Potencia unitària de calderes escollida	200.000	kcal/h
Potencia total de calderes	400.000	kcal/h
Materials	Cos de xapa d'acer al carboni P265GH Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall.	
Nombre de calderes	2	ut

Taula 21: Potencia i tipologia de calderes seleccionades

D'altra banda a la següent taula es mostren els valors del cabal seleccionat i la tipologia de bombes escollida.

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia del circuit de calderes	400.000	kcal/h
Temperatura d'entrada de l'aigua	82	ºC
Temperatura de sortida de l'aigua	72	ºC
Salt tèrmic del circuit de l'aigua	10	ºC
Cabal necessari circuit calderes	40,00	m^3/h
Cabal de disseny escollit	40,00	m^3/h
Alçada de bombament	25	mca
Nombre d'equips de bombament	2	ut
Configuració dels equips	1+1R	
Potencia de motor bomba	5,5 kW	kW
Tensió d'alimentació	400	V
Freqüència	50	Hz
Accionament amb variador de freqüència	Si	
Marca	SULZER o equivalent	
Model	SESZ40-160NB	
Tipologia dels equips	Grup motobomba en cambra seca	

Taula 22: Cabal de bombament de recirculació del circuit de calderes

12.7.2. ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT

Es pretén dotar el sistema d'una redundància total, de manera que qualsevol de les dues centrals tèrmiques (l'existent i la nova) pugui donar servei indistintament a qualsevol dels dos digestors mesòfils, o a tots dos simultàniament en cas necessari.

Per aconseguir la reversibilitat del sistema, es projecta l'execució de dos col·lectors d'interconnexió (anada i retorn) que comunicaran ambdós conjunts de calderes. Les principals tasques per l'actuació seran:

- Identificació i tall a les canonades d'anada i retorn del circuit primari existent per a l'acoblament de les noves derivacions instal·lacions.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100 per a l'execució de canonades de distribució i connexió dels nous equips de bombament amb tota la instal·lació hidràulica.
- Instal·lació de valvuleria que permetrà aïllar o comunicar ambdós circuits segons les necessitats operatives
- Calorifugat de les canonades amb escuma elastomèrica i recobriment de xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.
- Integració de la nova instrumentació dels col·lectors comuns, per permetre que el PLC de control visualitzi el balanç tèrmic global del sistema interconnexionat en el sistema SCADA de l'EDAR.

Atès que s'ha d'intervenir en una instal·lació en servei, els treballs d'adequació de la instal·lació existent s'hauran de programar coordinadament amb l'explotació de l'EDAR.

12.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ

Previ a l'execució de l'obra d'ampliació, caldrà realitzar un seguit de treballs previs que consistiran en l'enderroc, desmantellament i retirada d'elements estructurals i equipament per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra. Es preveuen les següents actuacions:

- Neteja i adequació de la zona d'actuació.
- Desmantellament, desmuntatge i retirada d'elements estructurals i equipament afectats per la nova ampliació, tancaments, perfils estructurals, coberta, etc.
- Enderrocs de l'obra civil afectada.
- Modificació del traçat de les antigues canonades tèrmiques de l'assecat, properes a la zona d'ampliació de l'edifici.

12.8.1. MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.
- La construcció dels murs perimetrals per al recolzament de l'estructura s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B) sobre els fonaments. El formigó serà HA-25/B/20/XC2. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 3,5 cm
- S'executarà una solera amb mitjançat un paviment formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó armat fabricat en central, abocat des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 S 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment.
- Per tal de facilitar els corresponents passos d'instal·lacions soterrats, s'executaran canals de pas d'instal·lacions amb la mateixa tipologia d'obra que la solera, acabats amb plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, per a possibilitar les tasques de manteniment.

A la següent imatges es mostra la definició geomètrica de l'ampliació projecta. La resta de documentació gràfica associada al dimensionament es pot consultar a l'Annex Núm.9 Definició de l'obra civil i edificació i al Document Núm.2 Plànols.

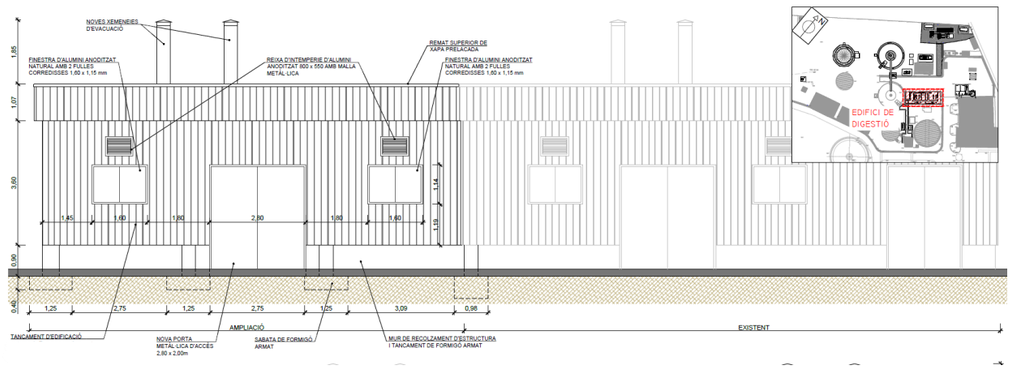


Figura 13: Detall de l'alçat de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs

12.8.2. ESTRUCTURA, TANCAMENT I COBERTA

Un cop realitzada la fonamentació es procedirà a l'execució de l'estructura de l'ampliació de l'edifici i el tancament, aquestes tasques es realitzaran amb la mateixa tipologia d'elements que l'edifici existent:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades. El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.
- Els tancament seran de perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix.

L'ampliació de la coberta, es realitzarà amb la mateixa tipologia d'elements que l'edifici existent:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat d'una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.
- La coberta s'executarà amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 50 m.
- S'executaran els corresponents remats i s'instal·larà un canal de recollida d'aigües per desguàs de l'aigua de pluja, amb baixants de PVC DN 110mm que transcorreran per la façana i es connectaran a la xarxa de sanejament de la parcel·la.

A la següent imatges es mostra la definició geomètrica de l'ampliació projecta. La resta de documentació gràfica associada al dimensionament es pot consultar a l'Annex Núm.9 Definició de l'obra civil i edificació i al Document Núm.2 Plànols.

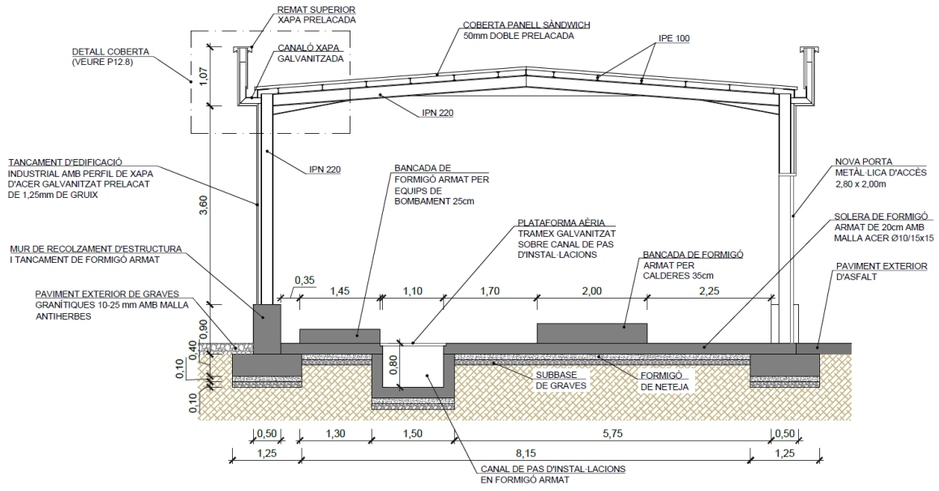


Figura 14: Detall en alçat de l'estructura i coberta de l'ampliació de l'edifici de digestió

12.8.3. INSTAL·LACIONS INTERIORS I ACABATS

Amb l'evolvent finalitzat, es procedirà a dur a terme l'execució dels acabats del mateix que seran:

- Col·locació de porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat.
- Col·locació de finestres d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm.

- Col·locació de reixes d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament.
- Execució de la instal·lació de lampisteria interior i drenatges dels equipaments.
- Adequació de la instal·lació elèctrica interior d'enllumenat i punts de corrent per a l'ampliació de l'edifici.
- Instal·lació de ventilador extractor helicoidal.
- Instal·lació d'equipament de Protecció Contra Incendis necessaris.

12.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ

Prèviament a l'execució de les obres d'adequació i ampliació des les instal·lacions receptores interiors caldrà realitzar les obres d'adequació d'ampliació de la potencia contractada de la planta, d'acord a les especificacions de la companyia Endesa Distribución. El detall de les actuacions es defineix a l'Annex Núm.14 Escomesa elèctrica i escomeses de serveis.

12.9.1. TREBALLS PREVIS

Donades les actuacions a realitzar, serà necessari dur a terme els corresponents treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06.

12.9.2. OBRA ELÈCTRICA

Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control són els descrits a continuació:

- Realització de nova línia d'alimentació en baixa tensió des del QGD, fins al nou CCM de digestió L2 R06. Es preveu que el traçat de la línia transcorri en una part del seu recorregut en modalitat soterrada, a través de les noves infraestructures a executar. El tram final fins al nou subquadre es realitzarà en muntatge superficial sota safata o tub.
- Es proposa la instal·lació d'un nou quadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, amb la potència necessària per donar servei a les noves instal·lacions. El citat quadre s'ubicarà al recinte de l'edifici de digestió, on ara ja hi ha el CCM R04 Digestió.
- Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues mitjançant l'estesa de canalitzacions i conductors. En mesura del possible s'aprofitaran les canalitzacions existents a l'edifici de digestió per al seu pas. A l'exterior del mateix s'executaran noves canalitzacions per a l'estesa de conductors.
- Un cop realitzades les connexions es realitzaran les corresponents proves de funcionament dels equips.
- Finalment es procedirà a la legalització de l'ampliació executada davant l'organisme competent. Aquesta haurà de complir amb Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

12.9.3. AUTOMATITZACIÓ

Per tal de gestionar de manera eficaç el nous equipaments, s'instal·larà un sistema d'automatització que sigui capaç de gestionar el nou procés de digestió, i alhora enviar tota la informació al sistema de supervisió i control existent.

S'instal·larà la instrumentació de camp necessària per al control del nou procés, elements de lectura de nivell, pressió, registres de cabal, etc.. Tots els elements de camp, es cablejaran fins al nou CCM de digestió L2 R06.

A l'interior del un nou Quadre de Comandament i Protecció (CCM de digestió L2 R06), s'incorporarà tot l'aparellatge necessari per al comandament dels nous equips, així com el mòdul de control que llegirà totes les senyals instal·lades i activarà les sortides per accionar els motors, agitador, equips de bombament, instal·lacions tèrmiques i equipaments de la línia de biogàs.

- El nou armari de control s'integrarà a l'anell de fibra òptica de la planta.
- El nou armari de control s'integrarà a l'SCADA existent de la planta.
- Es realitzaran les connexions dels nou equipament i es realitzaran les proves de funcionament corresponents.

Per cadascun dels equips a controlar des del programa de supervisió, s'establiran els següents criteris de funcionament:

- Funcionament local

En aquest mode de funcionament es pot operar en l'equip in situ mitjançant la utilització de polsadors instal·lats a peu d'equip. L'equip quedarà fora de control del PLC i de l'ordinador on només podran observar el seu funcionament però sense controlar a l'equip.

Per poder funcionar en aquest mode, prèviament serà necessari situar el selector del quadre en posició local. Quan s'operi en mode local, es podran efectuar les arrencades i parades dels motor mitjançant els polsadors de camp.

- Funcionament remot:

En aquest mode de funcionament es podrà operar des de l'ordinador, on a la vegada existiran dos modes de funcionament. El primer serà funcionament manual des d'ordinador, que permetrà l'actuació sobre equips de forma individual i a voluntat de l'operador. El segon mode serà en funcionament automàtic, essent els autòmats els qui estableixin els criteris de funcionament, segons la programació que s'hagi realitzat. Per poder realitzar el funcionament remot, prèviament s'haurà de col·locar els selectors dels equips del quadre elèctric en posició remot.

Cada equip mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT, es representarà el símbol i mitjançant un codi de colors es mostrarà el seu estat (en marxa, aturat, etc.)
- ALARMA, es representarà amb un senyal identificatiu d'un color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeix una alarma activa de l'equip.
- EN / FORA DE SERVEI, en el moment que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat del equip.
- MANUAL / AUTOMATIC, cada equip permet que el seu funcionament sigui en automàtic (per defecte) o bé manual. Quan es trobi en aquest últim mode, es representarà una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.

El llistat de les senyals d'automatització i control es recull a l'Annex Núm.13 Automatització i control del present projecte.

12.10. URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

Els treballs d'urbanització consistiran en els següents processos constructius:

- Ampliació de la xarxa d'aigua de serveis de la planta, d'acord als traçats especificats en plànols.
- Ampliació de la xarxa de buidats de la planta, d'acord als traçats especificats en plànols.

En ambdós casos les canonades s'executaran en modalitat d'instal·lació soterrada, seguint els següents passos:

- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de canonada de soterrades en PVC-U i pous de registre per a les canonades de drenatge.
- Instal·lació de canonada de soterrades en PEAD per a les canonades d'aigua de serveis.
- Connexió de les noves instal·lacions amb instal·lacions existents a la planta.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.

13. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS

Es proposa una organització de les obres agrupades en diverses actuacions. A l'Annex Núm.15 Processos constructius es detallen les actuacions, descrites a continuació a mode resum:

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m^3.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

14. ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM

Els drenatges dels diferents equipaments que formen part de la solució adoptada es conduiran cap a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. En conseqüència, no es considera necessària cap nova escomesa a la xarxa de clavegueram.

15. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

El projecte no contempla cap tipus d'expropiació donat que tot l'àmbit de l'obra es troba ubicat en els espais propis de l'EDAR Montornès del Vallès.

15.1. AFECCIONS A SERVEIS INTERNS DE L'EDAR

Les obres es desenvoluparan íntegrament dins la finca de l'EDAR, en aquest sentit es preveu que hi ha alguna afectació sobre els serveis interns existents, com a part dels treballs d'ampliació i millora del processos de la planta.

Les principals xarxes afectades són:

- Afecció sobre la línia d'aigua
- Afecció sobre la línia de fangs
- Afecció sobre la xarxa de buidats i drenatges de la planta
- Afecció sobre la línia de biogàs
- Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió.
- Afecció sobre la xarxa d'automatització

Al tractar-se d'una obra que s'executa dins de l'àmbit de la pròpia parcel·la de l'Estació de Depuració, es preveu que el traçat d'algunes de les noves canonades de les línies de fangs, aigua de serveis, instal·lacions tèrmiques i aigua decantada, es creuin en alguns punts amb serveis existents de la pròpia EDAR, per això abans de realitzar els moviments de terres, es realitzaran les corresponents cales de localització de serveis.

15.2. AFECCIONS A SERVEIS EXTERNS DE L'EDAR

En el marc de les actuacions previstes al present projecte, es preveu l'afectació directa sobre aquesta infraestructura externa de distribució de gas natural, situada dins la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès.

Es tracta d'una canonada d'acer d'alta pressió de diàmetre nominal 12" (DN 12"), identificada com a APB RAB-00, que travessa la zona prevista per a la nova línia de digestió anaeròbia. La citada conducció, operades per Nedgia Catalunya S.A., formen part de la xarxa de transport de gas a pressions superiors a 16 bar.

Per tal de garantir la compatibilitat amb les noves instal·lacions i evitar interferències amb l'explotació futura de la planta, el projecte preveu l'execució de les noves infraestructures fora de la franja de protecció de mínim dos metres respecte l'eix de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

En aquells punts on, per necessitats de l'obra o de la futura explotació de l'EDAR, sigui necessari el pas de vehicles o maquinària per sobre de la traça de la canonada de gas APB RAB-00, es procedirà a l'execució d'una llosa de repartiment de càrregues.

- Es realitzarà una excavació amb mitjans manuals en la vertical de la canonada fins a la cota que definida garantint un espai lliure de seguretat.
- Es projectarà una llosa de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de gruix mínim de 25 cm, armada amb un doble mallat d'acer B-500S.

L'empresa contractista estarà obligada a complir els següents protocols abans i durant l'obra:

- Vigilància d'obra: Sol·licitar la presència del servei de vigilància de Nedgia Catalunya, SA, abans d'iniciar moviments de terres en l'àrea d'influència.
- Totes les cales de localització i excavacions a menys de 2 metres de la canonada s'hauran de realitzar exclusivament amb mitjans manuals.

16. ESCOMESES DE SERVEIS

L'alimentació elèctrica de l'EDAR Montornès del Vallès és existent, actualment disposa d'una potència contractada de 750kW. L'alimentació s'efectua des de dos centres de de transformació de mitja tensió (25kV). Aquests equipaments estan ubicats a l'interior de la parcel·la de la pròpia EDAR.

Des de cada centre de transformació, s'alimenten els Quadres Generals de Distribució de la planta, des de els quals s'alimenten els CCM's existents a la planta i des de on es preveu que s'alimentin les noves instal·lacions.

Donada la naturalesa de les actuacions que es plantegen en aquest projecte modificat, i tenint en compte que la potència contractada actual a l'EDAR de Montornès del Vallès és de 750 kW, es fa palesa la necessitat de tramitar una ampliació de la potència contractada.

D'acord amb les consideració establertes pel Consorci Besòs Tordera (CBT), s'ha decidit mantenir el criteri de disseny i la sol·licitud d'ampliació de potència del projecte original de juny de 2025. Per tant, es preveu ampliar la potència des dels 750 kW actuals fins als 1.250 kW futurs, garantint així la capacitat de subministrament necessària no només per a l'actuació immediata, sinó per a la totalitat del conjunt operatiu previst a la planta.

Els detalls tècnics i econòmics que permetran l'ampliació de la potencia contractada de l'escomesa existent a l'EDAR es descriuen a l'Annex Núm.14. Escomesa elèctrica i escomeses de serveis. D'altra banda, tenint en consideració que les actuacions es duran a terme a l'interior de la parcel·la de l'EDAR i que aquesta ja disposa de les escomeses de serveis necessàries per al seu correcte funcionament, no es preveu que sigui necessària la contractació de nous.

17. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZONA DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

17.1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA

Les obres plantejades per a l'ampliació de la digestió anaeròbia de l'EDAR de Montornès del Vallès no afecten cap llera pública actual, atès que les actuacions es porten a terme fora de la zona de servitud, a una distància de més de 5 metres respecte del domini públic hidràulic, que es limita a partir de la informació disponible al visor web de l'Agència Catalana de l'Aigua, en aquest tram del riu Besós.



Figura 15. Delimitació del domini públic hidràulic (blau) i la zona de servitud (verd) en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès

17.2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

La figura següent mostra els espais d'interès natural propers a l'àmbit d'estudi:

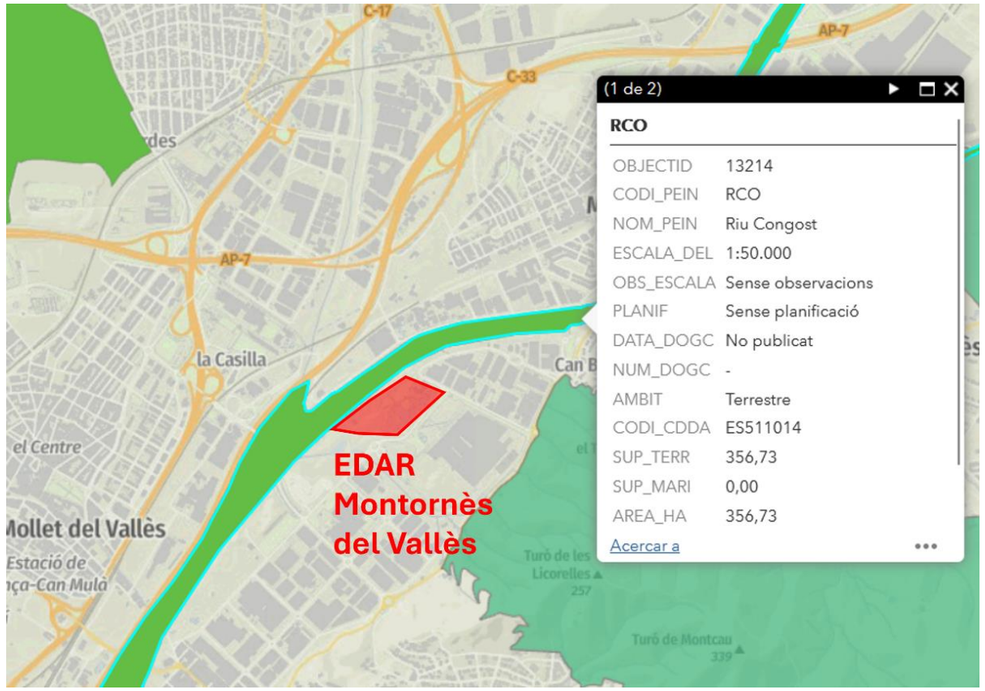


Figura 16. Espais d'interès natural situats en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès

En concret, a la zona adjacent al recinte de l'EDAR es troba la zona PEIN corresponent al riu Congost (ES511014), que està també qualificada com ZEC (ES5110025).

No obstant, atès que les actuacions es realitzen a l'interior del recinte de l'EDAR es considera que no hi haurà cap afectació sobre els espais esmentats. Es tenen en compte les mesures previstes per tal de limitar possibles impactes sobre l'espai fluvial.

17.3. AFECCIONS A ZONA DE DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE (ZMT)

Les actuacions contemplades en el present projecte es troben lluny del sistema costaner (a més de 10 km) i per tant, fora de l'àmbit del Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT) i de la zona de servitud de protecció d'aquest DPMT. D'aquesta manera, el projecte no afecta a cap zona Marítim-Terrestre (ZMT).

18. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

Les actuacions plantejades es situen a la zona inundable per una avinguda de 100 anys de període de retorn, segons els mapes d'inundabilitat disponibles a través del visor web de l'ACA, tal i com es pot comprovar a la figura següent:

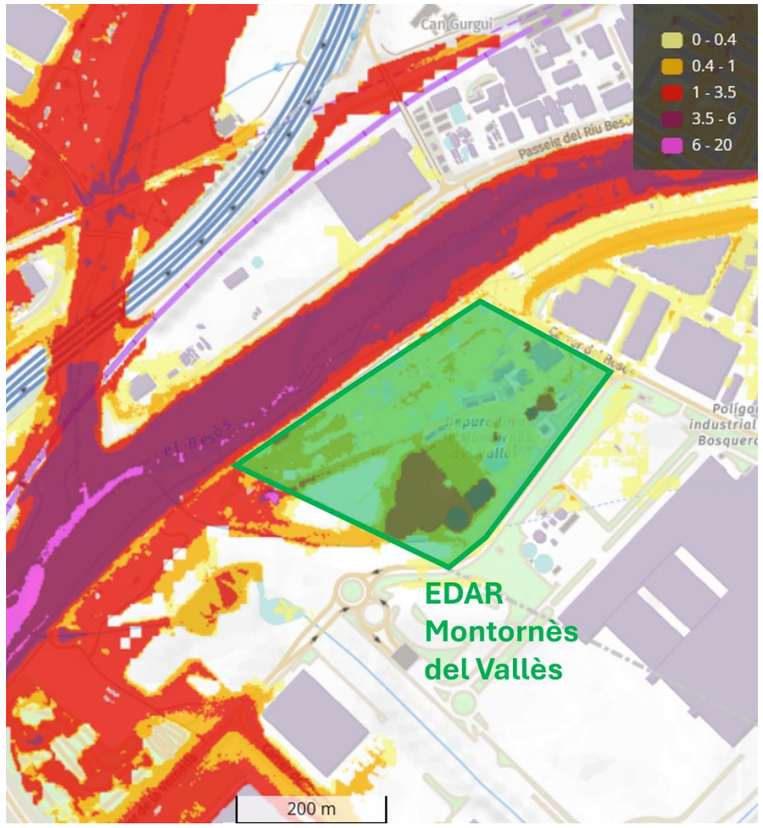


Figura 17. Calats (m) en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès per una avinguda de 100 anys de període de retorn

S'observa que la major part del recinte de l'EDAR es troba afectada per calats de poca magnitud, inferiors a 40 cm.

Per altra banda, el recinte es troba fora de la zona de flux preferent (ZFP) publicada en aquest mateix visor:

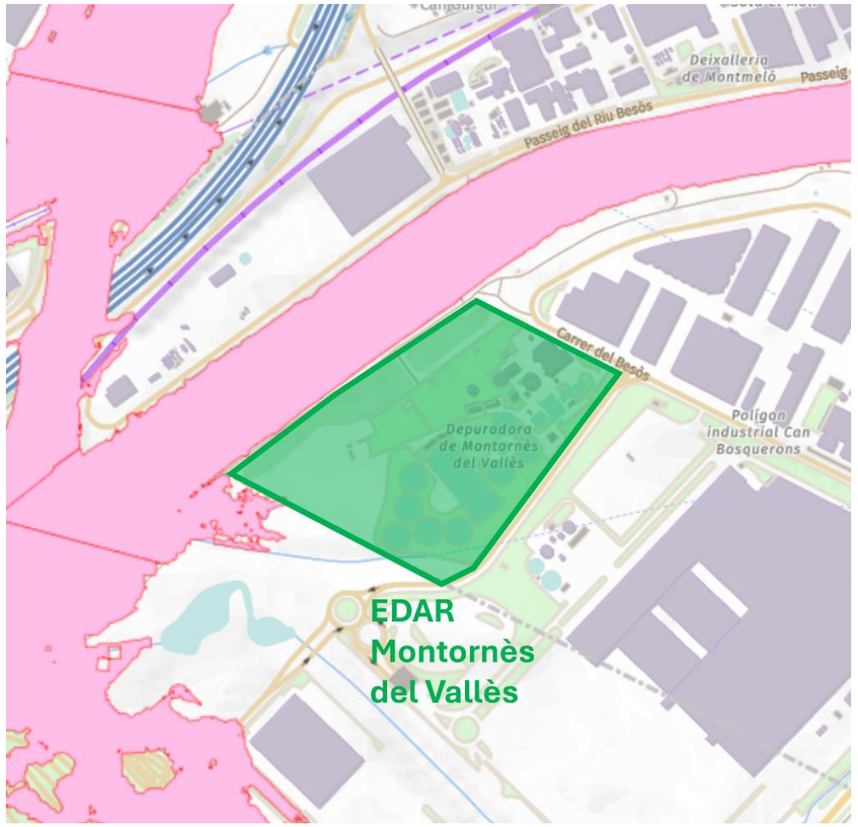


Figura 18. Zona de Flux Preferent en l'entorn de l'EDAR de Montornès del Vallès

L'Annex Núm.10 Estudi d'Inundabilitat, recull un estudi de l'àmbit del projecte on s'analitza la situació actual i la situació futura on es considera la implantació de les actuacions plantejades. En base als resultats de l'estudi, es considera que les actuacions són compatibles amb el Reglament de Domini Públic Hidràulic.

19. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE

Tal i com es recull a l'apartat 5 Dades bàsiques de partida, l'EDAR de Montornès del Vallès ha obtingut recentment la corresponent Llicència Municipal Ambiental per gestionar residus externs. Aquest fet li permetrà obtenir el corresponent codi de gestor de residus (codi E) per part de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) per l'activitat de residus especials i no especials a les instal·lacions de l'EDAR, i gestionar residus procedents de fonts externes.

Per altra banda, a Catalunya el marc jurídic respecte l'avaluació d'impacte ambiental de projectes és el regulat mitjançant la Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296 11.12.2013) que reuneix en un únic cos legal l'anterior normativa relativa a l'avaluació ambiental de plans i programes i a l'avaluació ambiental de projectes públics o privats que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient, garantint així en tot el territori de l'Estat un elevat nivell de protecció ambiental amb l'objectiu de promoure un desenvolupament sostenible.

L'article 7 de la llei esmentada, juntament amb els seus Annexes I i II, detalla quins projectes són objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària o simplificada. En base al que es determina en el citat article, es considera que el present projecte no es objecte d'avaluació d'impacte ambiental atès que no es troba en cap dels supòsits inclosos als annexes I i II, ni planteja actuacions que puguin afectar de forma apreciable a espais protegits de Xarxa Natura 2000. La zona d'interès natural més propera és el riu Congost, tal i com s'ha esmentat anteriorment. No obstant, les actuacions que es plantegen són interiors al recinte de l'EDAR.

Malgrat no constituir objecte d'avaluació d'impacte ambiental, l'Annex Núm.23 Document ambiental recull els aspectes significatius de les actuacions des del punt de vista de l'impacte ambiental i les possibles mesures per reduir l'impacte dels procediments implicats en l'execució.

20. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Donat que al present projecte no es preveu que hi hagi cap zona ni espai d'accés públic urbanitzat, no es considera d'aplicació al mateix la nova normativa d'accessibilitat recollida a la "Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats"

21. AMPLIACIONS: "COMPLIMENT DE PROTOCOL I CRITERIS DE VALIDACIÓ DE LES ATURADES FORÇOSES I ALTERACIONS DE RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS"

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat es preveu que les obres d'ampliació de la planta impliquin diverses afeccions sobre les instal·lacions i serveis existents.

El detall d'aquestes afeccions s'exposa i es descriu en més profunditat a l'Annex Núm.27. Afecció de les obres al sistema de sanejament del present projecte.

22. CONTROL DE QUALITAT

El Contractista realitzarà els assaigs enumerats al pla de control de qualitat i amb la freqüència especificada. Durant l'execució de l'obra, el tècnic director de l'obra, podrà determinar la modificació de les freqüències establertes així com exigir la realització d'assaigs addicionals si ho considera oportú.

La realització dels assajos de control aniran a càrrec del contractista fins el límit fixat de l'un per cent (1%) del pressupost d'execució material. El document del pla de control de qualitat es pot consultar a l'Annex Núm.17 Pla de Control de Qualitat del present projecte.

23. SEGURETAT I SALUT

En compliment del 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex Núm.24.

L'Estudi de Seguretat i Salut recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 80.678,35 €.

24. GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex Núm.25 inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons indica el RD 105/2018, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, així com la normativa vigent.

Així, en l'Annex es desenvolupen els següents aspectes:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

S'inclou també el pressupost associat a la gestió dels residus generats durant el desenvolupament de les actuacions contemplades en el projecte amb valor de Pressupost d'Execució material de 9.990,03 €.

Cal mencionar que aquest pressupost per a la gestió de residus, no contemplen les partides i amidaments que ja es troben presents i incloses a la vegada, en el Document Núm.4 Pressupost, del present projecte, a fi i efecte de no comptabilitzar dues vegades un mateix concepte.

25. PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites te una duració total de 21 mesos. L'Annex Núm.15 Pla d'Obra presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

26. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció provisional de l'obra. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

27. REVISIÓ DE PREUS

En cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord amb la normativa aplicable.

28. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de l'administració pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre i d'acord amb els articles 25, 26, 36 i 133 de l'esmentada normativa, s'indica a continuació la classificació que s'haurà d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres:

- Grup: K (especials)
- Subgrup: 8 (estacions de tractament d'aigües)
- Categoria: 6 (superior a cinc milions d'€)

- Grup: B (Grans estructures)
- Subgrup: 2 (de formigó armat)
- Subgrup: 3 (de formigó pretensat)
- Categoria: 5 (superior a 2.400.000 €)

- Grup: E (Edificació)
- Subgrup: 3 (estructures metàl·liques)
- Categoria: 3 (superior a 360.0000 i inferior o igual 840.000 €)

29. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes de sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

30. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

- Document Núm.1: Memòria i Annexos
  - Memòria
  - Annex Núm.1: Resum de característiques generals del projecte
  - Annex Núm.2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex Núm.3: Treballs topogràfics
  - Annex Núm.4: Estudi geotècnic
  - Annex Núm.5: Reportatge fotogràfic
  - Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny
  - Annex Núm.7: Estudi d'alternatives
  - Annex Núm.8: Càlculs de procés
  - Annex Núm.9: Càlculs hidràulics
  - Annex Núm.10: Estudi d'inundabilitat
  - Annex Núm.11: Definició de l'obra civil i edificació
  - Annex Núm.12: Definició de l'equipament elèctric
  - Annex Núm.13: Automatització i control
  - Annex Núm.14: Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
  - Annex Núm.15: Processos constructius
  - Annex Núm.16: Pla d'obra
  - Annex Núm.17: Pla de Control de Qualitat
  - Annex Núm.18: Justificació de preus
  - Annex Núm.19: Expropiacions i serveis afectats
  - Annex Núm.20: Pressupost per al Coneixement de l'Administració
  - Annex Núm.21: Estudi d'explotació
  - Annex Núm.22: Afeccions a llera pública, espais d'interès natural i ZMT
  - Annex Núm.23: Document ambiental
  - Annex Núm.24: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
  - Annex Núm.25: Pla de Gestió de Residus
  - Annex Núm.26: Recanvis
  - Annex Núm.27: Afectació de les obres al sistema de sanejament
- Document Núm.2: Plànols
- Document Núm.3: Plec de Condicions Tècniques
- Document Núm.4: Pressupost

31. RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de ma d'obra, dels materials i de la maquinària, por poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els preus unitaris esmentats inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs corresponents. Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document 4 del present projecte constructiu.

PARÀMETRE	VALOR
Pressupost d'execució de material PEM	**5.564.729,76 €**
13% Despeses Generals	723.414,87 €
6% Benefici Industrial	333.883,79 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**6.622.028,42 €**
21% IVA	1.390.625,97 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**8.012.654,39 €**

Taula 23: Resum del pressupost

32. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de Les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PARÀMETRE	VALOR
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**6.622.028,42 €**
Expropiacions	0,00 €
Direcció d'Obra i Coordinació de seguretat i Salut	250.412,84 €
Pressupost per a coneixement de l'Administració sense IVA	**6.872.441,26 €**
21% IVA	1.443.212,66 €
Pressupost per a coneixement de l'Administració amb IVA	**8.315.653,92 €**

Taula 24: Pressupost per a coneixement de l'Administració

33. CONCLUSIÓ

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Montornès del Vallès, Abril de 2026,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX NÚM.1: RESUM DE CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DADES DE PARTIDA DEL PROJECTE 1
2.1. EMPLAÇAMENT 1
2.2. DADES GEOTÈCNIQUES 1
2.3. BASES DE DISSENY 2
2.3.1. DADES DE VOLUMS DE FANGS I COSUBSTRAT 2
2.3.2. DADES DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA 2
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
4. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE 3
4.1. TREBALLS PREVIS 3
4.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ 3
4.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT 3
4.4. DIGESTOR MESÒFIL NOU 3
4.5. DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT 4
4.6. LÍNIA DE GAS 4
4.7. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 5
4.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ 5
4.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ 6
5. SERVEIS AFECTATS DE GRAN IMPACTE 6
Apèndix 1: Plànols Generals 7
Apèndix 2: Esquemes de procés 9

TAULES.

Taula 1: Paràmetres de les unitats geotècniques 2
Taula 2: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta 2
Taula 3: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor 2
Taula 4: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/dia 2
Taula 5: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/h 2
Taula 6. Unitats rellevants de les actuacions d'ampliació del bombament de fangs a digestió 3
Taula 7. Unitats rellevants de les actuacions d'ampliació del bombament de cosubstrat 3
Taula 8: Unitats rellevants de les actuacions de construcció del nou digestor 4
Taula 9. Unitats rellevants de les actuacions de millora en el digestor existent 4
Taula 10: Unitats rellevants de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs 5
Taula 11: Unitats rellevants de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del digestor 5
Taula 12. Característiques de l'ampliació de l'edifici de digestió 6
Taula 13. Unitats rellevants de les actuacions d'adequació de la instal·lació elèctrica i d'automatització 6

FIGURES.

Figura 1: Emplaçament de l'EDAR Montornès del Vallès 1
Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la 6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals característiques (unitats específiques) i les actuacions contemplades el la redacció del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

2. DADES DE PARTIDA DEL PROJECTE

L'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament a fi de produir el màxim biogàs i energia possible per obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració a l'hora d'establir els paràmetres i produccions futures.

L'aportació d'aquests subproductes, anomenats com a cosubstrat, mitjançant el sistema de codigestió del que disposa la planta, és una de les vies possibles per augmentar la producció de biogàs, assolint el potencial de digestió de la futura instal·lació.

Addicionalment està previst que en un futur l'EDAR Montornès del Vallés disposi d'una plataforma per a la recepció de fangs externs per a digerir, que una vegada rehidratats s'incorporaran a la línia de fangs de la planta. No obstant, aquesta infraestructura no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

D'acord amb els resultats i conclusions obtingudes a l'Annex Núm.7: Estudi d'Alternatives, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a digerir, ja sigui fangs mixtes de la pròpia planta o cosubstrat, i un futur fang extern rehidratat.

2.1. EMPLAÇAMENT

L'EDAR Montornès del Vallès es troba situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliça de Vall, Lliça d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

Les noves instal·lacions a projectar s'ubicaran a la mateixa parcel·la que les existents, situada a les següents coordenades X= 436361.7 Y= 4599321.3, d'acord al sistema de referència UTM31N - ETRS 89.

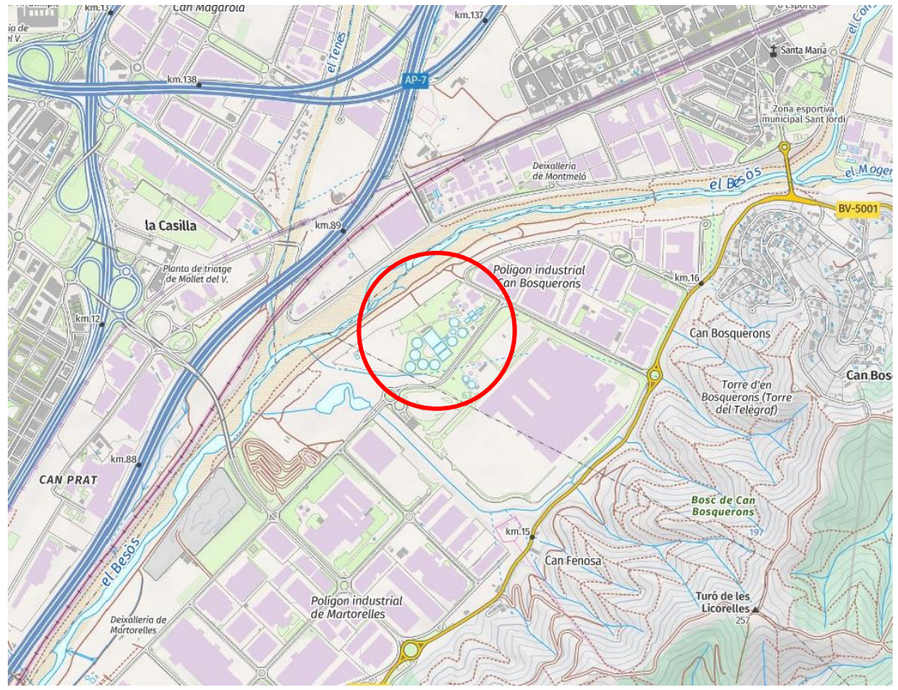


Figura 1: Emplaçament de l'EDAR Montornès del Vallès

2.2. DADES GEOTÈCNIQUES

Les unitats geotècniques detectades en base a l'estudi geotècnic realitzat, han estat les següents:

- **Unitat geotècnica 1. Reblert Antròpic:** És la unitat més superficial i s'ha reconegut a dos dels tres sondeigs perforats, on presenta un gruix reconegut d'entre 0,5 m (S3) i de 1,3 m (S2). Litològicament, aquesta unitat està formada per graves i sorres amb algunes restes de runa i plàstics. Genèticament, correspon a un dipòsit d'origen antròpic i d'edat actual – subactual.
- **Unitat geotècnica 2. Graves, sorres i còdols:** És subjacent a la unitat 1 en els sondeigs S2 i S3, mentre que s'ha detectat des de cotes superficials en el sondeig S1. Litològicament, aquesta unitat està formada per unes graves, sorres i còdols de granulometria de fina a grollera i de tonalitat marró. Els còdols són de morfologia subarrodonida i de litologia variada (quars granit, calcària, gres) de fins a 11 cm de diàmetre. Genèticament, s'interpreta que corresponen a les fàcies grolleres d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternari.
- **Unitat geotècnica 3. Argiles terciàries**: És la unitat subjacent a la unitat 2 i únicament s'ha detectat a dos dels tres sondeigs realitzats. El sostre dels materials apareix a una profunditat de 7,8 m (S3) i 8,8 m (S2) i fins a la profunditat investigada, se n'ha reconegut una potència mínima de 7,0 m (S3). Litològicament, aquesta unitat està formada per unes argiles sorrenques de tonalitat marró, amb algunes graves. Genèticament, s'interpreta que aquests materials corresponen a un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen (Terciari).

A la següents taules es mostren els principals paràmetres geomecànics de cada una de les unitats descrites anteriorment:

UNITAT	PARÀMETRES CARACTERÍSTICS			
	DENSISTAT (insitu-SPT)	COHESIÓ	ANGLE DE FREGAMENT (insitu-SPT)	(Balast placa 1 peu[2]
	g/cm[3]	C_u	φ	K_{30}
	γ	kp/cm[2]	º	MN/m[3]
Unitat 1. Reblert Antròpic	1,4-1,6	No considerada	20º-25º	-
Unitat 2. Graves, sorres i còdols	1,6-1,8	No considerada	31º-35º	90-170
Unitat 3. Argiles terciàries	1,9	1,23	34º-38º	150-300

Taula 1: Paràmetres de les unitats geotècniques

2.3. BASES DE DISSENY

Tal i com s'ha descrit anteriorment, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m³ útils amb un digestor de les mateixes característiques.

Es preveu que hi hagi tres possibles escenaris futurs de funcionament diferenciats per a la doble digestió, en funció del volum de fangs actual de la planta i les aportacions externes, ja sigui cosubstrat aportat a través del procés de codigestió o bé a través de la futura plataforma de recepció i rehidratació de fangs:

- Escenari 1: Cabal de fangs actual de planta i aportació de cosubstrat
- Escenari 2: Cabal de fangs actual de planta i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs
- Escenari 3: Cabal de fangs actual de planta, aportació de cosubstrat i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

Per a la determinació de les aportacions externes, prèviament s'ha analitzat el potencial de digestió per la instal·lació amb dos digestors mesòfils de 5.000 m³ cadascun i el cabal de fangs generats a la planta, anomenant aquesta situació com a Escenari 0. Als següents apartats es presenten a mode de resum els paràmetres de disseny pel dimensionament de les noves instal·lacions que han estat determinats segons l'Annex Núm.7. Determinació de paràmetres de disseny.

2.3.1. DADES DE VOLUMS DE FANGS I COSUBSTRAT

Amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs, s'han tingut en consideració el següents escenaris de funcionament:

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m³/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	240,00	m³/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	307,50	m³/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	381,78	m³/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	430,49	m³/dia

Taula 2: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m³/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	120,00	m³/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	153,75	m³/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	190,89	m³/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	215,25	m³/dia

Taula 3: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor

Donat que les condicions de funcionament més desfavorables del nou digestor son en l'hipotètic cas de funcionament individual, que es podrà donar durant el manteniment del digestor existent a la planta per exemple, es té en consideració aquest escenari per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs.

2.3.2. DADES DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA

Amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny de la nova línia de biogàs, s'han tingut en consideració el següents escenaris de funcionament:

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	4.788,62	Nm³/dia
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	2.092,00	Nm³/dia
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	11.670,16	Nm³/dia
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	3.144,00	Nm³/dia
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	10.222,22	Nm³/dia

Taula 4: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm³/dia

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	199,53	Nm³/h
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	87,17	Nm³/h
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	486,26	Nm³/h
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	130,83	Nm³/h
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	425,93	Nm³/h

Taula 5: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm³/h

Per tant amb l'objectiu de dimensionar les noves instal·lacions de biogàs es té en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions que formen part del present projecte modificat fan únicament referencia a les unitats d'obra de l'ampliació del procés de digestió i són les següents:

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m³.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treball d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Als següents apartats es resumeixen les característiques principals de les obres projectades i les unitats rellevants a cada una de les actuacions descrites.

4.1. TREBALLS PREVIS

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions previs com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions competents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.
- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Modificació del traçat de canonada de biogàs d'alimentació als motors de cogeneració
- Comanda i subministrament d'equips.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.

4.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Estació de bombament de fang primari	Cabal nominal	8-20 m³/h
	Alçada de bombament	30 mca
	Potencia de motor bomba	5,5 kW
	Tensió d'alimentació	400 V - 50 Hz
	Accionament amb variador de freqüència	Si
	Marca	SEEPEX o equivalent
	Model	BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA
	Tipologia de bomba	Cargol helicoidal
	Nº de bombes existents	2
	Nº de bombes ampliació	1

Taula 6. Unitats rellevants de les actuacions d'ampliació del bombament de fangs a digestió

4.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Estació de bombament de cosubstrat	Cabal nominal	0,25-1,5 m³/h
	Alçada de bombament	40 mca
	Potencia de motor bomba	0,75 kW
	Tensió d'alimentació	400 V - 50 Hz
	Accionament amb variador de freqüència	No
	Marca	SEEPEX o equivalent
	Model	BN 2-6L / ATEX
	Tipologia de bomba	Cargol helicoidal
	Nº de bombes existents	2
	Nº de bombes ampliació	1

Taula 7. Unitats rellevants de les actuacions d'ampliació del bombament de cosubstrat

4.4. DIGESTOR MESÒFIL NOU

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Digestor	Tipologia	Mesòfil
	Alçada total interior	24,71 m
	Espessor dels murs	40 cm
	Espessor de la solera	40 cm
	Espessor de la cúpula	30 cm
	Diàmetre interior	18,58 m
	Diàmetre interior solera	3,75 m
	Diàmetre interior cúpula	7,40 m
	Alçada cilíndrica (total)	14,86 m
	Alçada cilíndrica a l'aire	14,36 m

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
	Alçada cilíndrica soterrada	0,5 m
	Alçada troncocònica inferior (interior)	4,28 m
	Alçada troncocònica superior (interior)	5,57 m
	Alçada troncocònica superior útil (interior)	2,79 m
	Volum unitari disponible	5.062,02 m^3
	Volum total de digestor	5.293,42 m^3
Sistema d'agitació	Marca	OVIVO o equivalent
	Model	EIMIX RDT-T/20/36
	Tipologia	Agitador mecànic amb tubs d'aspiració per a mescla completa
	Potència elèctrica	15 kW
	Tensió d'alimentació	400/690 V - 50 Hz
	Velocitat	1.500 rpm
	Potència específica	3,38 W/m^3
	Cabal de recirculació	4.564 m^3/h
	Temps de recirculació completa	65 minuts
	Renovacions per dia	22 renovacions
	Pes de l'equip	7.000 kg
	Tub d'aspiració superior	Ø950 mm
	Tub d'aspiració inferior	Ø1000 mm
	Nº d'equips	1
Estació de bombament de recirculació i escalfament de fangs	Cabal nominal	68 m^3/h
	Alçada de bombament	20 mca
	Potencia de motor bomba	5,5 kW
	Tensió d'alimentació	400 V - 50 Hz
	Accionament amb variador de freqüència	Si
	Marca	SULZER o equivalent
	Model	AHLSTAR A22-65 O
	Tipologia de bomba	Grup motobomba en cambra seca
	Nº de bombes	1+1R
Intercanviador de calor	Tipologia d'equipament	Tubs concèntrics
	Potencia d'intercanvi adoptada	325.000 kcal/h
	Temperatura d'entrada de l'aigua	82 ºC
	Temperatura de sortida de l'aigua	72 ºC

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
	Salt tèrmic del circuit de l'aigua	10 ºC
	Temperatura d'entrada dels fangs	35 ºC
	Temperatura de sortida dels fangs	39,8 ºC
	Salt tèrmic del circuit de fangs	4,8 ºC
	Increment logarítmic de temperatura	39,54 ºC
	Coeficient de transmissió establert	266,46 kcal/hm^2ºC
	Superfície d'intercanvi mínima	30,84 m^2
	Longitud dels tubs	5 m
	Superfície d'intercanvi per tub	2,373 m^2
	Nombre de tubs	13 ut
	Diàmetre de tub (costat fangs)	DN150
	Diàmetre de la camisa (costat aigua)	DN200
	Nº d'equips	1
Aïllament	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix	Superfície cilíndrica: 1.050 m^2 Superfície cúpula: 340 m^2
	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat	Superfície cúpula: 340 m2
	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, 7/10 i 0,7 mm de gruix.	Superfície cilíndrica: 1.050 m2

Taula 8: Unitats rellevants de les actuacions de construcció del nou digestor

4.5. DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Aïllament	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix	Superfície cilíndrica: 1.050 m^2 Superfície cúpula: 340 m^2
	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat	Superfície cúpula: 340 m2
	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, 7/10 i 0,7 mm de gruix.	Superfície cilíndrica: 1.050 m2

Taula 9. Unitats rellevants de les actuacions de millora en el digestor existent

4.6. LÍNIA DE GAS

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Gasòmetre	Volum	2.000 m^3
	Tipologia	Doble membrana

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
	Marca	ECOMEMBRANE o equivalent
	Model	2MASTER
	Forma exterior	3/4 esfera
	Tipologia d'instal·lació	Sobre llosa de formigó
	Diàmetre de la base	14,35 m
	Diàmetre de l'equador	16,90 m
	Alçada	12,95 m
	Pressió de treball	20 mbar
	Pressió màxima d'alleujament	25 mbar
	Cabal de gas màxim (entrada/sortida)	500 m³/h
	Nº d'equips	1
Torxa	Marca	MSP o equivalent
	Model	FAT
	Tipologia	Torxa d'alta temperatura
	Cabal de biogàs màxim	500 m³/h
	Temperatura d'entrada	30ºC
	Pressió d'entrada	20 mbar
	Concentració de metà	65-70%
	Temperatura de combustió	>900ºC
	Temps de residencia	0,3 segons
	Cremador de 2 etapes	200/500 Nm³/h
	Capacitat tèrmica màxima	3.500 kW
	Diàmetre de cambra de combustió	1.500 mm
	Alçada de la cambra de combustió	4.500mm
	Nº d'equips	1

Taula 10: Unitats rellevants de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs

4.7. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Caldera	Marca	VULCANO SADECA o equivalent
	Model	Eurobloc Super
	Tipologia	Pirotubular
	Potència calorífica	200.000 kcal/h
	Pressió de timbratge	6 kg/cm²
	Temperatura màxima del circuit	110 ºC
	Sobrepressió a la llar	60 mmca
	Materials	Cos de xapa d'acer al carboni P265GH
		Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR
		Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448.
		Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall.
	Nº Equips	2
Cremador	Marca	MONARCH-WEISHAUPT o equivalent
	Model	WGL30K/1-C ZM
	Combustible	Mixte gasoil/biogàs depuradora
	Potencia neta	200.000 kcal/h
	Pressió de gas a l'entrada	170 mmca
	Regulació	2 etapes
	Sonda de regulació	0-400ºC
	Rampa de gas	2"
	Nº Equips	2
Bomba recirculació de caldera	Cabal nominal	80 m³/h
	Alçada de bombament	25 mca
	Potencia de motor bomba	5,5 kW
	Tensió d'alimentació	400 V - 50 Hz
	Accionament amb variador de freqüència	Si
	Marca	SULZER o equivalent
	Model	SESZ40-160NB
	Tipologia de bomba	Grup motobomba en cambra seca
	Nº de bombes	1+1R

Taula 11: Unitats rellevants de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del digestor

4.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ

TREBALLS D'OBRA CIVIL	CARACTERÍSTICA	VALOR
Edificació	Fonaments	Formigó HA-25/B/20/XC2
	Estructura	Perfils laminats d'acer S-275 JR, formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM

	Tancaments	Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix.
	Coberta	Panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 50 m

Taula 12. Característiques de l'ampliació de l'edifici de digestió

4.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ

EQUIP	CARACTERÍSTICA	VALOR
Alimentació elèctrica	Ampliació de potència elèctrica existent	Si
	Potencia elèctrica existent	750kW
	Potencia elèctrica necessària per l'estat futur	1.250 kW
	Tensió d'alimentació	MT 25kV
	Quadre de comandament i control del nou procés de digestió	CCM Digestió L2 R06
Automatització i control	Línies elèctriques d'alimentació i comunicació dels nous equips.	Segons esquemes
	Sensòrica diversa (transductors de pressió, manòmetres, sensors de nivell, etc.).	Segons esquemes
	Enginyeria d'automatització i control	1 ut

Taula 13. Unitats rellevants de les actuacions d'adequació de la instal·lació elèctrica i d'automatització

5. SERVEIS AFECTATS DE GRAN IMPACTE

A l'interior del recinte de l'EDAR i en zona propera a la digestió actual hi travessa una línia de transport de GAS en ALTA PRESSIÓ. En data 8 d'Octubre de 2023, es va realitzar una visita a la planta amb els serveis tècnics de Nedgia Catalunya, SA, en la que es va executar la localització i marcatge de la canonada al llarg de tot el seu traçat per a l'interior de la parcel·la.

De la citada visita, se n'extreu un aixecament topogràfic de la zona amb el traçat de canonada que es mostra a la següent imatge:

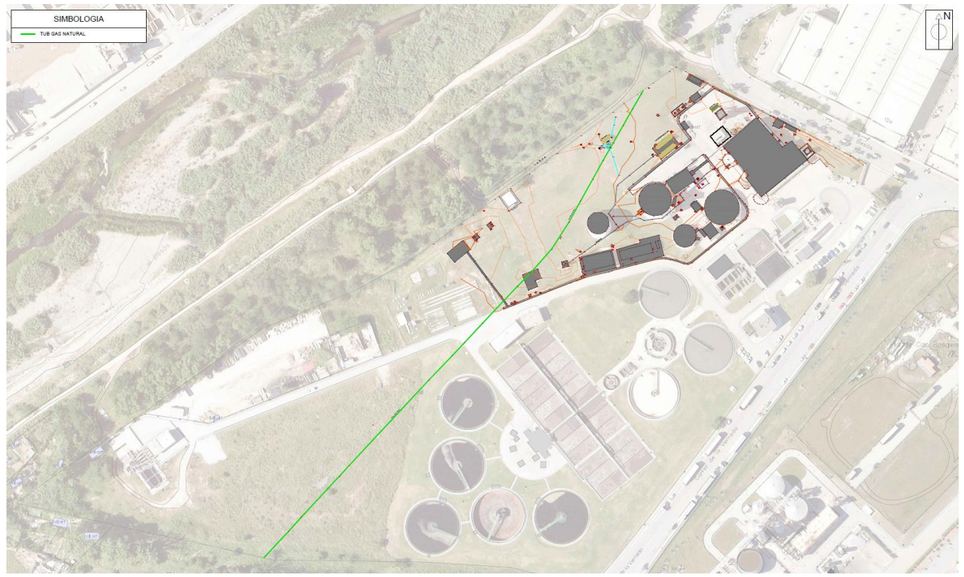


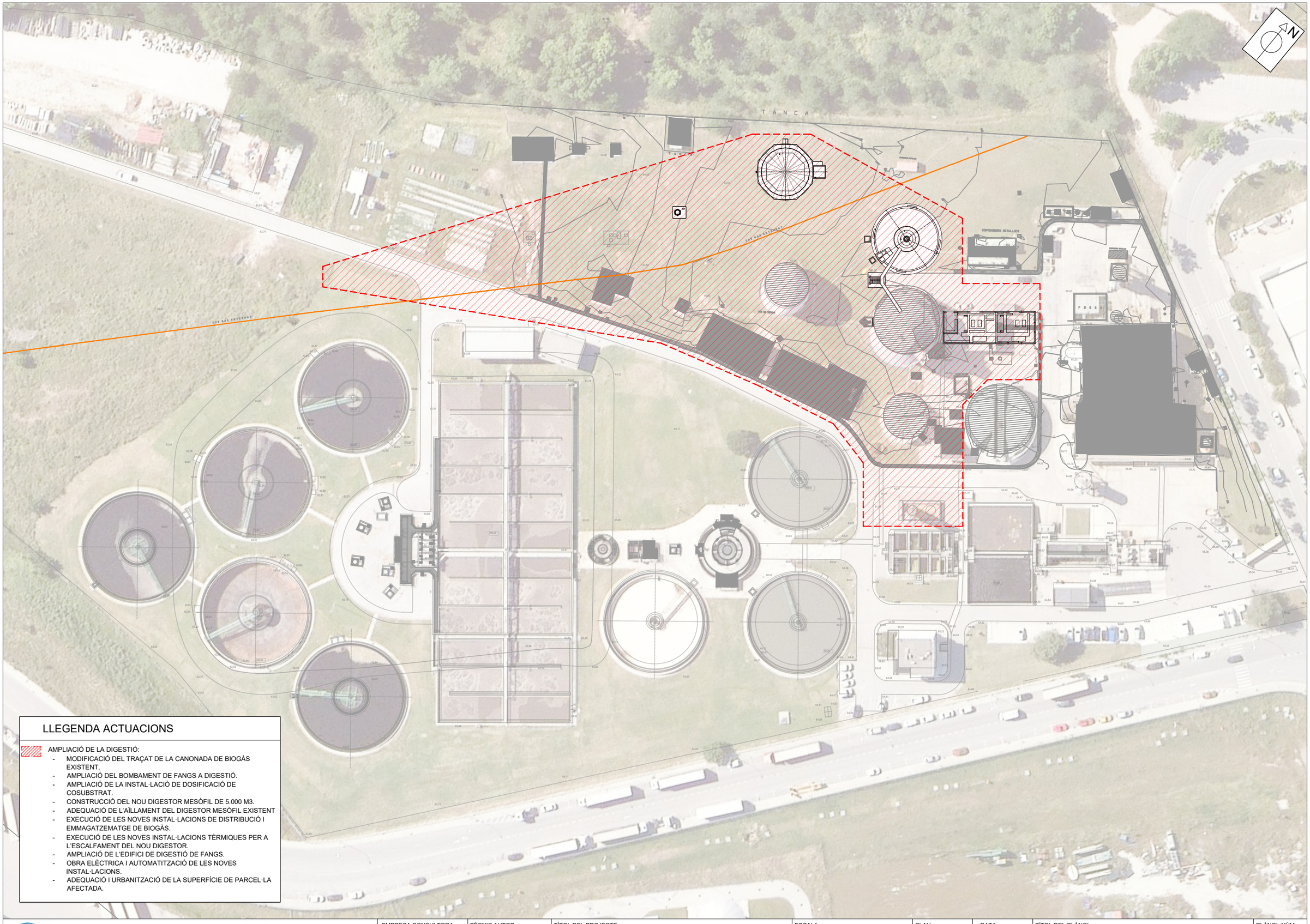
Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la

En el marc de les actuacions previstes al present projecte, es preveu l'afectació directa sobre aquesta infraestructura externa de distribució de gas natural, situada dins la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès.

Es tracta d'una canonada d'acer d'alta pressió de diàmetre nominal 12" (DN 12"), identificada com a APB RAB-00, que travessa la zona prevista per a la nova línia de digestió anaeròbia. La citada conducció, operades per Nedgia Catalunya S.A., formen part de la xarxa de transport de gas a pressions superiors a 16 bar.

Per tal de garantir la compatibilitat amb les noves instal·lacions i evitar interferències amb l'explotació futura de la planta, el projecte preveu l'execució de les noves infraestructures fora de la franja de protecció de mínim dos metres respecte l'eix de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora. Addicionalment n aquells punts on, per necessitats de l'obra o de la futura explotació de l'EDAR, sigui necessari el pas de vehicles o maquinària per sobre de la traça de la canonada de gas APB RAB-00, es procedirà a l'execució d'una llosa de repartiment de càrregues.

Apèndix 1: Plànols Generals



LLEGENDA ACTUACIONS

AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ:

- MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANONADA DE BIOGÀS EXISTENT.
- AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ.
- AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT.
- CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR MESÒFIL DE 5.000 M3.
- ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT
- EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ I EMMAGATZEMATGE DE BIOGÀS.
- EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER A L'ESCALFAMENT DEL NOU DIGESTOR.
- AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ DE FANGS.
- OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS.
- ADEQUACIÓ I URBANITZACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE PARCEL·LA AFECTADA.

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 30m; 1/1.000; Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES ACTUACIONS PROJECTADES - PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: P4.1

FULL: 01 DE 01

Apèndix 2: Esquemes de procés

- VÀLVULA PAPALLONA
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE BOLA
- VÀLVULA RETENCIÓ I BOLA
- VÀLVULA RETENCIÓ CLAPETA
- VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA
- VÀLVULA PAPALLONA PNEUMÀTICA
- VÀLVULA DE 3 VIES
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- BOMBA CENTRÍFUGA
- BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
- MANIGUET ANTIVIBRATORI
- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR FANG-AIGUA
- FILTRE
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- CABALÍMETRE PER ULTRASONS
- BUFADOR
- CARRET DE DESMUNTATGE
- AGITADOR
- TORXA
- APAGAFLAMES
- CON DE REDUCCIÓ
- VAS D'EXPANSIÓ
- REGULADOR DE PRESSIÓ

- PURGADOR D'AIRE
- NIVELL RADAR
- VÀLVULA DE SEGURETAT AMB APAGAFLAMES (VÀLVULA DE PRESSIÓ/BUIT)
- VÀLVULA SOLENOIDE LÍNIA ENCESA
- LT — TRANSDUCTOR DE NIVELL
- LS — INTERRUPTOR DE NIVELL
- PI — INDICADOR DE PRESSIÓ
- PT — TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ
- TT — TRANSDUCTOR DE TEMPERATURA
- TI — INDICADOR DE TEMPERATURA
- PIR — PIROSTAT DE FUMS
- pH — SONDA DE PH
- LI — INDICADOR DE NIVELL

- LÍNIA DE BIOGÀS
- LÍNIA AIRE
- LÍNIA DRENATGES I BUIDATS
- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS
- LÍNIA DE FANGS
- LÍNIA RETORN CALEFACCIÓ
- LÍNIA IMPULSIÓ CALEFACCIÓ
- LÍNIA AIGUA DECANTADA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — s/e — S/E
Escala original Din A-3

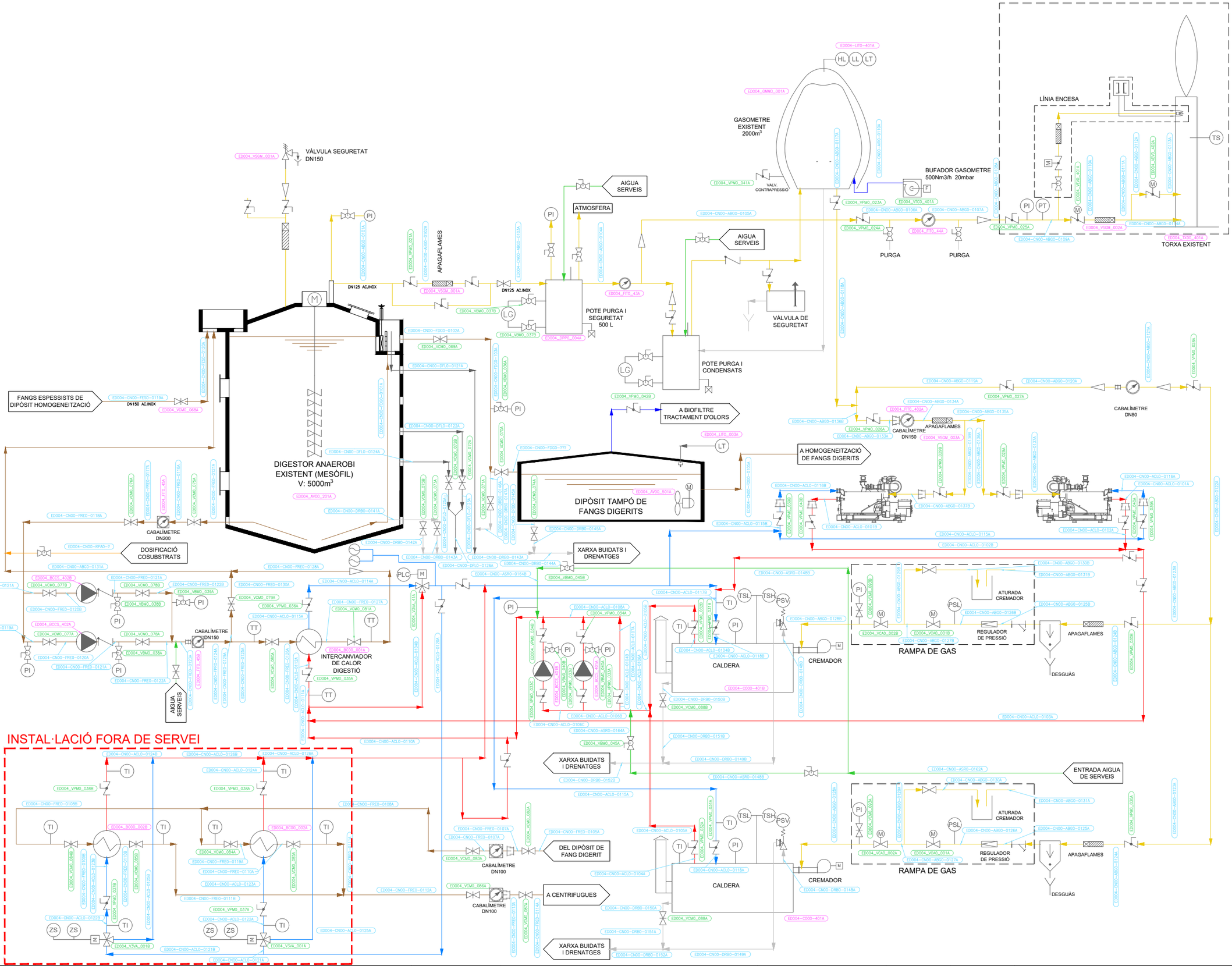
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

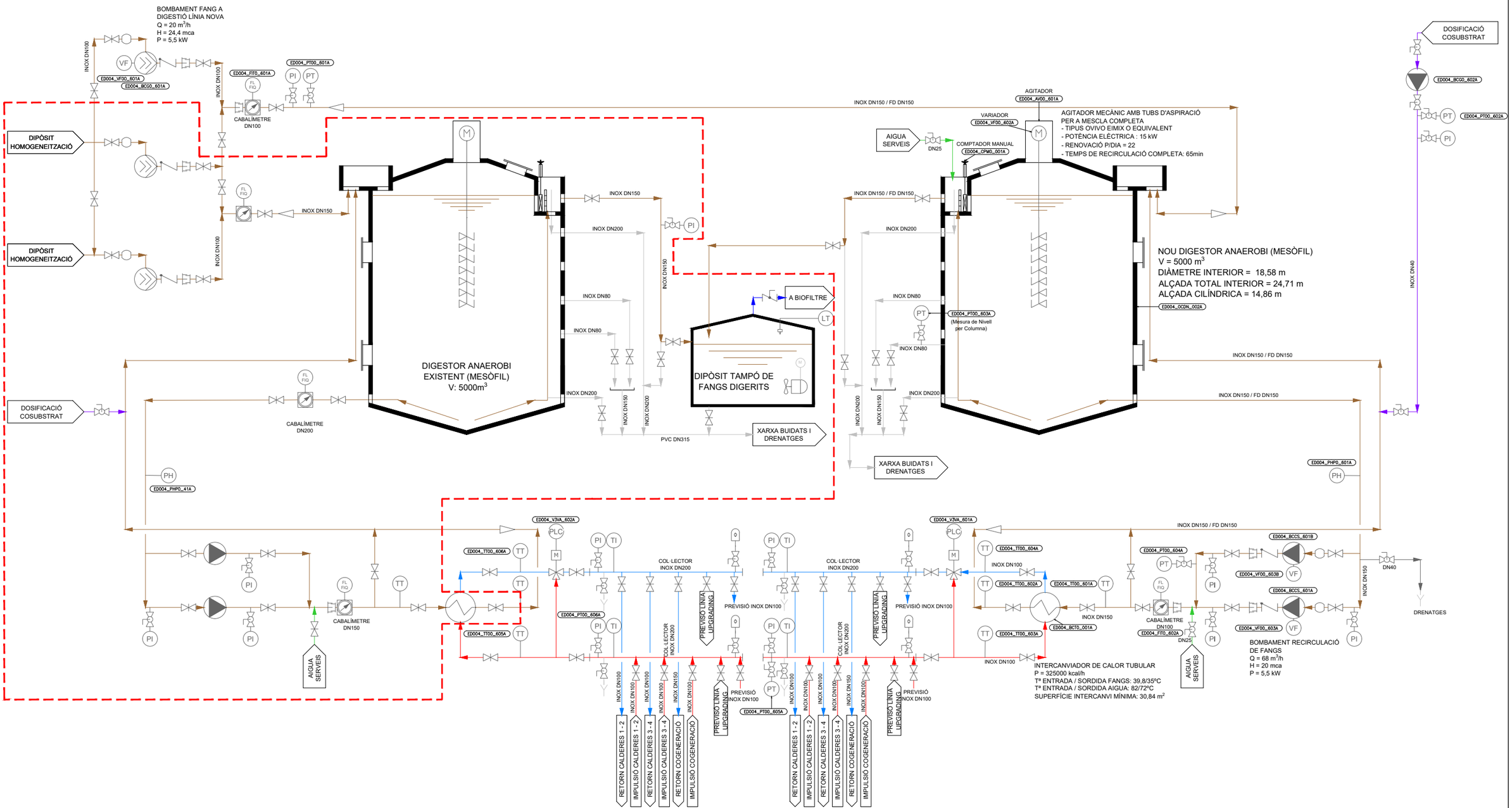
TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMES DE PROCÉS
LLEGENDA

PLÀNOL NÚM. P8.1

FULL: 01 DE 05



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS ESTAT ACTUAL	PLÀNOL NÚM.: P8.2; FULL: 02_DE_05



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 20,00m — 1/750
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMES DE PROCÉS
ACTUACIONS PROJECTADES
LÍNIA AIGUA I FANGS

PLÀNOL NÚM. P8.3

FULL: 03_DE_05

EQUIPS EXISTENTS

VÀLVULA SEGURETAT DN150

PI

APAGAFLAMES

AGITADOR FLOWSERVE

DIGESTOR ANAEROBI EXISTENT V: 5000m³

AIGUA SERVEIS

ATMOSFERA

PI

POTE PURGA I SEGURETAT 500 L

LI

FIT 001

AIGUA SERVEIS

VÀLVULA DE SEGURETAT

POTE PURGA I CONDENSATS

LI

PURGA

PURGA

FIT 002

TORXA EXISTENT

LÍNIA ENCESA

PI

PT

M

APAGAFLAMES

TS

HL

LL

LT

GASOMETRE EXISTENT 2000m³

VALV. CONTRAPRESSIO

BUFADOR GASOMETRE 20mbar

G

F

VÀLVULA SEGURETAT DN150

ED004_AF00_009A

PI

INOX DN150

$Q_{MÀX}$ = 243,13 m3/h

APAGAFLAMES ED004_AF00_010A

INOX DN150

30mbar

AGITADOR FLOWSERVE

NOU DIGESTOR ANAEROBI V: 5000m³

INOX DN150

INOX DN150

AIGUA SERVEIS DN25

ATMOSFERA

PI

POTE PURGA I SEGURETAT 500 L

INOX DN150

LI

FIT 003

DN150 ED004_FITD_603A

ED004_AF00_011A

AIGUA SERVEIS DN25

INOX DN200

PI

LI

POTE PURGA I CONDENSATS

VÀLVULA DE SEGURETAT ED004_VSGH_001A

PURGA

PURGA

DN150 ED004_FITD_604A

TORXA SEGURETAT ALTA TEMPERATURA
- Diàmetre cambra combustió: 1500mm
- Cremador 2 etapes: 200/500 Nm³/h
- Capacitat tèrmica màx: 3500 kW
- Alçada cambra combustió: 4500mm

ED004_TX00_002A

Quadre+PLC+Instrumentació Propis

LÍNIA ENCESA

ED004_PT00_613A

ED004_VPA0_604A

PI

PT

M

TS

APAGAFLAMES ED004_AF00_012A

HL

LL

LT

ED004_LIT0_601A

NOU GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA
Volum = 2000m³
Alçada = 12,95m
Diàmetre = 16,90m
Pressió treball = 20mbar
Pmàx (alivio) = 25mbar
Cabal gas = màx 500Nm³/h (ent/sort)

ED004_GMM0_002A

VALV. CONTRAPRESSIO

BUFADOR GASOMETRE DOBLE 20mbar

Reserva

Servei

G

F

ED004_VTC0_601B

ED004_VTC0_601A

INOX DN200

INOX DN200

INOX DN200

AIGUA DE SERVEI DN25

PI

LI

POTE PURGA I CONDENSATS

INOX DN200

ED004_PT00_607A

PT

PI

ED004_VPA0_601A

M

INOX DN200

ED004_FIT0_605A

LÍNIA SALA CALDERES

$Q_{MÀX}$ = 136,7 Nm3/h

ED004_PT00_608A

ED004_VPA0_602A

INOX DN200

ED004_FIT0_606A

LÍNIA MOTORS COGENERACIÓ EXISTENT

$Q_{MÀX}$ = 370 Nm3/h

ED004_PT00_609A

ED004_VPA0_603A

INOX DN200

PREVISIÓ FUTURA LÍNIA UPGRADING

PREVISIÓ RETORN FUTURA LÍNIA UPGRADING

Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m, 1/750, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS LÍNIA DE GAS	PLÀNOL NÚM.: P8.4; FULL: 04_DE_05

EQUIPS EXISTENTS

COL·LECTOR GASÒMETRE

PI

PT

M

LÍNIA GASÒMETRES

INOX DN150

ED004_PIT00_610A

ED004_PIT00_611A

ED004_FITT0_609A

ED004_VPA0_604A

ED004_VPA0_605A

ED004_FITT0_610A

INOX DN150

AIGUA SERVEIS

COL·LECTOR IMPULSIÓ L2

COL·LECTOR IMPULSIÓ L1

RETORN COL·LECTORS L1/L2

PUNT OMPLERTA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

TI

TSL

TSH

RAMPA GAS CD-1

PURGA

CALDERA Nº1
(EXISTENT)

XARXA BUIDATS I DRENATGES

ED004_PIT00_614A

ED004_VFD0_604A

ED004_BCCS_602A

INOX DN100

ED004_PIT00_615A

ED004_VFD0_604B

ED004_BCCS_602B

BOMBES CENTRÍFUGUES CIRCUIT TÈRMIC CALDERES (1+1R)
Q = 40 m³/h
H = 25 mca
P = 5,5 kW

VAS EXPANSIÓ
V = 250L
Ø = 1 ¼"

ED004_TT00_609A

ED004_TT00_608A

ED004_TT00_607A

ED004_TS00_601A

VÁLVULA SEGURETAT TIPUS "ALIVID" M/H R-1 ¼"

PIR

INOX DN40

DN 65

DN 25

CALDERA Nº3 (NOVA)
Potència unitària: 200000 Kcal/h
Diàmetre xemeneia: 200 mm
Salt tèrmic: 10ºC

ED004_C000_601A

RAMPA GAS CD-3 2"

ED004_AF00_013A

DN 80

CREMADOR DUAL
Combustible: biogàs / gasoil
Potència: 200000 Kcal/h
Nº etapes: 2

INOX DN80

PUNT OMPLERTA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

DN 40

RETORN COL·LECTORS L1/L2

RAMPA GAS CD-2

CALDERA Nº2
(EXISTENT)

ED004_TT00_612A

ED004_TT00_611A

ED004_TT00_610A

ED004_TS00_602A

VÁLVULA SEGURETAT TIPUS "ALIVID" M/H R-1 ¼"

CALDERA Nº4 (NOVA)
Potència unitària: 200000 Kcal/h
Diàmetre xemeneia: 200 mm
Salt tèrmic: 10ºC

ED004_C000_601B

RAMPA GAS CD-4 2"

ED004_AF00_013B

CREMADOR DUAL
Combustible: biogàs / gasoil
Potència: 200000 Kcal/h
Nº etapes: 2

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m, 1/750, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	PLÀNOL NÚM.: P8.5 FULL: 05_DE_05

ANNEX NÚM.2: RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA PLANTA 1
3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA 1
3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA 2018-2023) 2
4. CONSIDERACIONS A TENIR PRESENT 2
4.1. CONDICIONANTS PROPIS DE L'EDAR 2
4.2. CONDICIONANTS CANONADA DE GAS NATURAL EXISTENT A LA PARCEL·LA 3
5. INFORMACIÓ EXISTENT 3
Apèndix 1: Pla Director de Gestió Fangs Consorci Besós Tordera (provisional) 4
Apèndix 2: Resum de d'explotació anuals entre els anys 2.018-2.023 25
Apèndix 3: Dades de dimensionament extretes del projecte as-built de 1.999 29
Apèndix 4: Plànols d'obra executada extrets del projecte as-built de 1999 33
Apèndix 5: Plànols d'obra executada extrets del projecte as-built de 2007 45
Apèndix 6: Resum Analítiques de biogàs 59
Apèndix 7: Informació DQO cosubstrat 62
Apèndix 8: Informació de la Cogeneració Existent 65
Apèndix 9: Dades de la Torxa de crema de gas en excés 77
Apèndix 10: Dades del gasòmetre existent 106

TAULES.

Taula 1: Dades de disseny de la planta 1
Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual 2
Taula 3: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana 2018-2023) 2
Taula 4: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana 2018-2023) 2

FIGURES.

Figura 1: Planta Emplaçament EDAR Montornès del Vallès 1
Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte recopilar i analitzar la informació existent que pugui ser d'utilitat per la redacció del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

2. ANTECEDENTS

L'EDAR Montornès del Vallès es troba situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliça de Vall, Lliça d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes.

La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m^3/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999) s'amplià a un procés biològic amb estabilització de fangs mitjançant digestió anaeròbia.

L'any 2005 es remodela la planta per tractar un cabal de 40.000 m^3/dia i s'incorpora l'eliminació de nitrogen.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA PLANTA

L'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Montornès del Vallès compta amb una sèrie de processos de depuració, generació de biogàs i producció d'electricitat, que s'enumeren a continuació.

Línia d'aigua:

- Bombament d'entrada
- Tamisat de fins
- Dessorrador-desgreixador
- Decantació primària
- Reactor biològic
- Decantació secundària (clarificadors)

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris
- Espessidors de fangs primaris (gravetat)
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues
- Digestor anaerobi
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

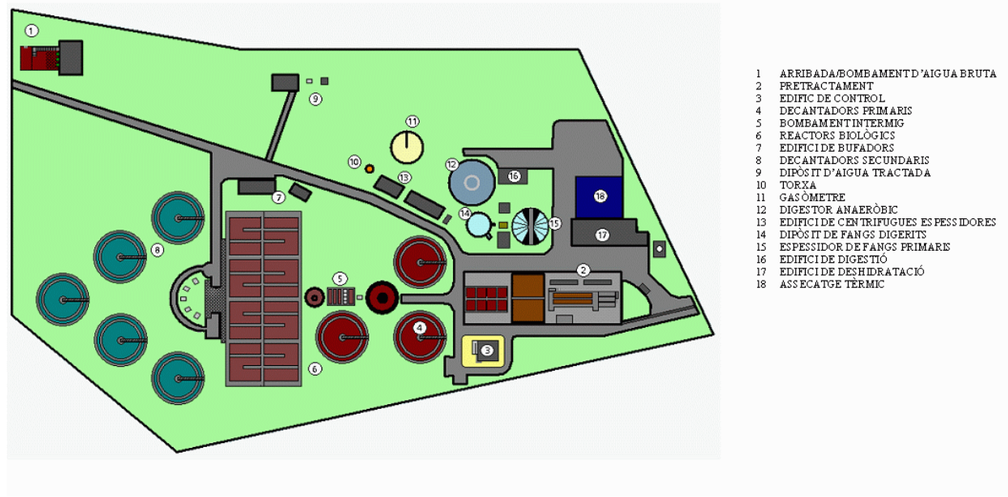


Figura 1: Planta Emplaçament EDAR Montornès del Vallès

Les dades de disseny de la planta són les indicades a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal diari	40.000	m^3/dia
Cabal mig diari	1.666	m^3/h
Població equivalent	206.000	hab/equi
Potencia instal·lada	2.000	kW
Superfície ocupada	40.000	m^2
DBO Entrada	310	mgO_2/L
DBO Sortida	< 25	mgO_2/L
SS Entrada	313	mg/L
SS Sortida	< 35	mg/L
Any Construcció	1.994	
Any 1a Ampliació	1.999	
Any 2a Ampliació	2.005	

Taula 1: Dades de disseny de la planta

3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA

El dimensionament de l'actual sistema de digestió així com la càrrega i condicions de treballs actuals, són determinants per garantir la viabilitat del projecte. A continuació es mostren les dades de disseny i les de funcionament actual. Comparant ambdues, pot observar-se un cert marge per a la introducció matèria volàtil, per assolir el potencial de digestió de la planta.

A la següent taula es descriuen les característiques generals del sistema i paràmetres de disseny de la instal·lació existent, que consisteix en un digestor mesòfil de 5.000 m^3.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	239,86	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	50	kg/m^3
Pes MS de fangs mixtes	11.993	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (69,69%)	8.358	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (30,31%)	3.635	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades	1+1R	
Cabal unitari	30,000	m^3/h
Temps de bombament	7,995	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,845	dies
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids totals	2,399	kgMS/m^3/dia
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids volàtils	1,672	kgMV/m^3/dia

Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual

3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA 2018-2023)

Actualment el cabal de fangs generat a la planta és de 240 m^3/dia (mitjana de 2018-2023), que són enviats a digestió, les dades concentracions de fangs, càrregues volumètriques i temps de retenció hidràulic del període analitzat es mostren a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m^3
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m^3/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,833	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	1,581	kgMS/m^3/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	1,148	kgMV/m^3/dia

Taula 3: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana 2018-2023)

Pel que fa al rendiment de la digestió anaeròbia i producció de biogàs, les dades mitjanes del mateix període són les indicades a continuació:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	kgMV/dia
Tassa de producció de Biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm^3/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm^3/h

Taula 4: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana 2018-2023)

4. CONSIDERACIONS A TENIR PRESENT

4.1. CONDICIONANTS PROPIS DE L'EDAR

Està previst que l'EDAR Montornès del Vallés disposi en un futur de plataforma per la recepció de fangs externs per a digerir. No obstant, aquesta infraestructura no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

Es rebran fangs externs digerits i deshidratats, per al posterior assecat de fangs (no objecte del present projecte) de les EDAR següents:

- EDAR Sant Celoni.
- EDAR Castellar del Vallès.
- EDAR La Roca del Vallès.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració alhora d'establir els paràmetres i produccions futures.

Actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, està en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i es recupera l'energia tèrmica per a l'escalfament del digestor, (que segons informen els operadors de la planta, l'energia és suficient per als mesos d'estiu).

El segon motor, està connectat en modalitat d'autoconsum, actualment, tot i estar totalment operatiu, no s'utilitza per manca de combustible biogàs. Amb la futura ampliació, es preveu que el segon motor es posi en funcionament. En aquest sentit, la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia.

D'altra banda, pel que fa a la modalitat autoconsum existeix la previsió d'incrementar la capacitat disposant d'una potencia de cogeneració en modalitat d'autoconsum propera als 500-600 kW (tenint present que 250kW ja són existents), i arribar en un futur a disposar d'una potencia propera als 900kW de cogeneració. Les citades actuacions d'ampliació de la infraestructura de cogeneració no formaran part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

Fins a l'any 2023, el digestor s'ha estat escalfant a través de l'energia sobrant de l'assecatge tèrmic (gestionat per l'ACA), durant els mesos d'hivern. Actualment està en desús i no s'espera cap contribució energètica futura procedent d'aquesta instal·lació. L'EDAR també disposa de 2 calderes de biogàs (1+1), per a l'escalfament del digestor.

4.2. CONDICIONANTS CANONADA DE GAS NATURAL EXISTENT A LA PARCEL·LA

Caldrà tenir en consideració que a l'interior del recinte de l'EDAR i en zona propera a la digestió actual hi travessa una línia de transport de GAS en ALTA PRESSIÓ. En data 8 d'Octubre de 2023, es va realitzar una visita a la planta amb els serveis tècnics de Nedgia Catalunya, SA, en la que es va executar la localització i marcatge de la canonada al llarg de tot el seu traçat per a l'interior de la parcel·la.

De la citada visita, se n'extreu un aixecament topogràfic de la zona amb el traçat de canonada que es mostra a la següent imatge:

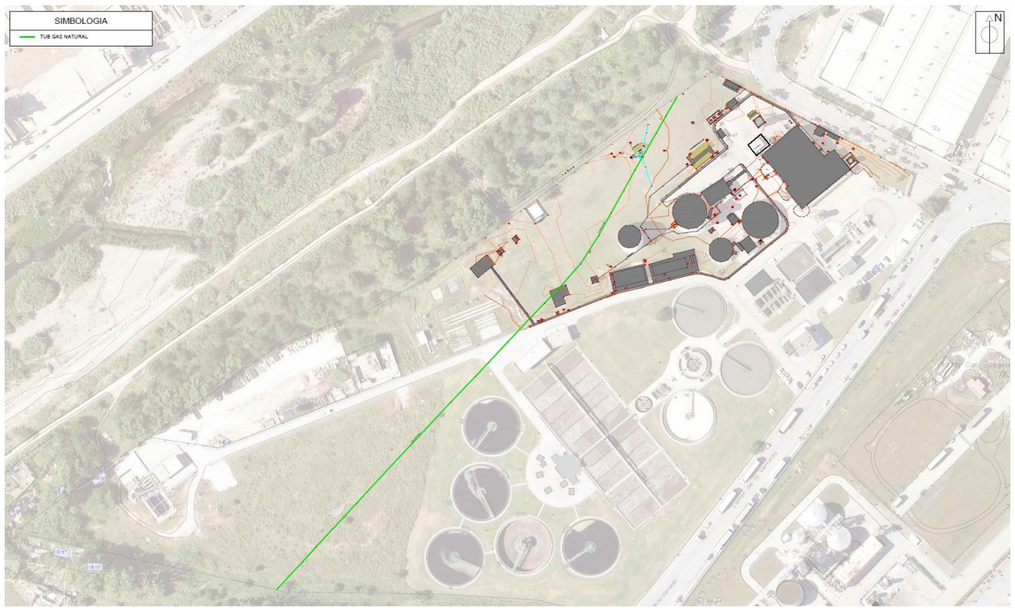


Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la

D'acord amb les especificacions i condicionants tècnics indicats per Nedgia Catalunya SA, en cas que s'executin noves infraestructures properes a la canonada, caldrà mantenir una superfície de terreny lliure de dos metres d'amplada per cada banda des de el centre de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

5. INFORMACIÓ EXISTENT

Per al desenvolupament del present document modificat, s'ha tingut en consideració el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

Addicionalment s'han tingut en consideració la documentació la següent documentació rebuda:

- Pla Director de Gestió de Fangs. Consorci Besós Tordera (provisional).
  - Aquest document aporta dades sobres l'estat actual i propostes d'actuacions per a la gestió de fangs de les diverses EDARS del CBT.
- Resum de dades d'explotació anuals entre els anys 2018 i 2023.
  - Aquest document aporta informació detallada la situació actual de la EDAR.
- Dades de dimensionament extretes del projecte as-built de 1999.
  - Aquest document aporta informació detallada del dimensionament del sistema de digestió actual, que s'utilitza per determinar el potencial de digestió de la planta.
- Plànols d'obra executada extrets del projectes as-built de 1999.
  - Aquest document aporta informació geomètrica detallada del sistema de digestió actual, digestor, agitador, tanc pulmó de fangs, etc.
- Plànols d'obra executada extrets del projectes as-built de 2007
  - Aquest document aporta informació detallada del conjunt de canonades de procés actual, plantes d'instal·lacions de serveis, edifici de gestió de fangs, etc.
- Taula resum d'analítiques de biogàs 2020-2023
  - Aquest document aporta informació detallada de la caracterització del biogàs generat a la planta entre els períodes de 2020 a 2023.
- Informació de la DQO de cosubstrat EDAR Montornès i EDAR Granollers
  - Aquest document aporta informació detallada sobre la DQO del producte cosubstrat rebut per l'EDAR Montornès per les proves realitzades i un anàlisi del rendiment de la digestió en concepte d'eliminació de la DQO aportada com a cosubstrat a l'EDAR Granollers.
- Informació del sistema de Cogeneració existent
  - Aquest document aporta informació de l'obra executada de la instal·lació de cogeneració existent, tipologia d'equipament, plànols d'implantació, etc.
- Informació de la torxa de crema de gas en excés
  - Aquest document aporta informació d'obra executada de la instal·lació de l'equipament de crema de gas en excés, tipologia d'equipament, plànols d'implantació, etc.
- Informació del gasòmetre existent
  - Aquest document aporta informació d'obra executada de la instal·lació d'emmagatzematge de biogàs, tipologia d'equipament, plànols d'implantació, etc.

Apèndix 1: Pla Director de Gestió Fangs Consorci Besós Tordera (provisional)

Pla Director de Gestió de Fangs

JUNY 2023

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
1.1. SITUACIÓ ACTUAL 1
1.2. OBJECTIUS 2
2. PRINCIPIS EN EL MODEL DE GESTIÓ 3
3. ANTECEDENTS: PLA GESTIÓ FANGS 4
3.1. Anàlisi d'alternatives 4
3.2. Anàlisi de sensibilitats 5
3.3. Conclusions 6
4. PLANTEJAMENT PLATAFORMES DE RECEPCIÓ I GESTIÓ DE FANGS 7
4.1. Granollers 7
4.2. Montornès del Vallès 8
4.3. Castellar del Vallès i Sant Celoni: noves digestions 9
4.4. La Llagosta i La Roca del Vallès: digestions existents 9
5. PLATAFORMA GRANOLLERS 10
5.1. Esquema bàsic operatiu 10
5.2. Equipaments actuals 10
5.3. Obres noves a executar 11
5.3.1. Redilució dels fangs externs 11
5.3.2. Bombament a digestió, escalfament i recirculació dels fangs en digestió 12
5.3.3. Deshidratació de fangs 12
6. PLATAFORMA MONTORNÈS 13
6.1. Esquema bàsic operatiu 13
6.2. Equipaments actuals 13
6.3. Opció escollida 14
6.4. Obres addicionals noves a executar 14
6.4.1. Recepció de fangs líquids 14
6.4.2. Recepció de fangs deshidratats 14
6.4.3. Deshidratació de fangs 14
7. DIGESTIÓ ANAERÒBIA LA LLAGOSTA 16
7.1. Esquema bàsic operatiu màxim 16
7.2. Equipaments actuals 17
7.3. Revisió general instal·lacions actuals de la digestió anaeròbia 17

7.3.1. Operativa actual: punta mensual 17
7.3.2. Operativa : màxima capacitat admissible....18
8. DIGESTIÓ ANAERÒBIA LA ROCA DEL VALLÈS 19
8.1. Esquema bàsic operatiu....19
8.2. Equipaments actuals....19
8.3. Revisió general instal·lacions actuals de la digestió anaeròbia 20
8.3.1. Operativa actual: punta mensual 20
8.3.2. Operativa : màxima capacitat admissible....20
9. DIGESTIÓ ANAERÒBIA CASTELLAR DEL VALLÈS....21
9.1. Esquema bàsic operatiu....21
9.2. Descripció de la digestió anaeròbia a executar....21
9.2.1. Digestió anaeròbia 21
9.2.2. Dipòsit tampó....22
9.2.3. Dipòsit de fangs digerits 23
9.3. Característiques dels principals components de la nova digestió anaeròbia....23
9.4. Deshidratació....23
10. DIGESTIÓ ANAERÒBIA SANT CELONI....24
10.1. Esquema bàsic operatiu 24
10.2. Descripció de la digestió anaeròbia a executar 24
10.3. Característiques dels principals components de la nova digestió anaeròbia 25
10.4. Deshidratació 25
11. ASSECATGE TÈRMIC....26
11.1. Plataforma Granollers....26
11.2. Plataforma Montornès 27
11.3. Capacitats adoptades....27
12. COGENERACIÓ....28
13. CODIGESTIÓ....30
14. PROTOCOL INTERN DELS FANGS EN LES PLATAFORMES 31
15. QUADRES RESUM D'OBRES DERIVADES DEL PDGF....31
15.1. Infraestructura general bàsica....32
15.2. Digestió anaeròbia i cogeneració....33
15.3. Deshidratació 34
15.4. Assecatge tèrmic....35

Annex 1. Pre-estudi capacitat digestió anaeròbia Plataforma Granollers
Annex 2. Pre-estudi capacitat digestió anaeròbia Plataforma Montornès
Annex 3. Pre-estudi dimensionat digestions anaeròbies EDARS La Llagosta i La Roca del Vallès
Annex 4. Pre-estudi dimensionat digestions anaeròbies EDARS Sant Celoni i Castellar del Vallès

1. INTRODUCCIÓ

La publicació del *Decret 153/2019 de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries*, estableix nous calendaris d'aplicació dels fangs en agricultura i limita l'emmagatzematge dels mateixos al destí d'aplicació.

Les limitacions en relació a l'aplicació agrícola, així com la manca de capacitat instal·lada a Catalunya en plantes de compostatge agrícola per acceptar la totalitat del fang no digerit produït, han fet que el preu de la gestió dels fangs s'hagi vist incrementat en un rang del 50 al 100% als darrers anys.

Així mateix, aquestes limitacions han propiciat la gestió del fang produït a Catalunya en altres comunitats autònomes, d'acord amb l'article 33 Decret 93/1999[1].

Aquest nou entorn juntament amb la possibilitat de que a nivell europeu es produeix l'enduriment de la normativa per l'aplicació agrícola (acompliment de paràmetres amb una major restricció) o inclús que s'arribi a prohibir l'aplicació directa de fang en agricultura fa que es necessiti replantejar l'actual estratègia de gestió de fangs.

El Consorci Besòs Tordera (en endavant CBT), Entitat Local de l'Aigua, elabora el present document establint alternatives en relació a la gestió dels fangs al seu àmbit de competència.

1.1. SITUACIÓ ACTUAL

El CBT gestiona 27 sistemes de sanejament 4 dels quals compten amb digestió anaeròbia (DA); aquests son els sistemes Montornès del Vallès, La Llagosta, Granollers i La Roca del Vallès.

A l'any 2022 es van expedir 37.142 Tm de fangs dels quals 13.595 Tm es van reutilitzar en agricultura mitjançant aplicació directa, 15.602 Tm es van fer servir per a compostatge, 2.145 Tm es van gestionar a través d'assecatge tèrmic i 5.800 Tm van tenir com a destinació abocador (per alt contingut en metalls i/o dissolvents).

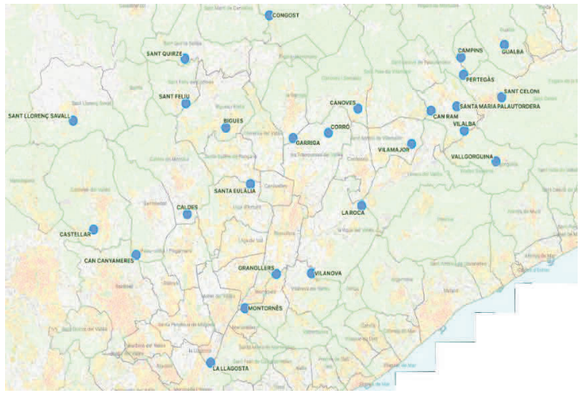


Figura 1: Distribució de les EDAR gestionades pel CBT al territori.

[1] *DECRET93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus*.

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/consultes_i_tramits/normativa/normativa_catalana_en_materia_de_residus/decret_93_1999.pdf

A la Taula 1 es resumeix el flux de fang expedit per a cadascuna de les EDAR[2].

EDAR	Fang expedit Any 2022	Destinació agricultura	Destinació compostatge	Destinació assecatge tèrmic	Destinació abocador
La Llagosta	9.360,13 Tm/any	81%	19%	0%	0%
Montornès del Vallès	7.945,09 Tm/any	0%	0%	27%	73%
Granollers	6.442,81 Tm/any	81%	19%	0%	0%
La Roca del Vallès	1.302,46 Tm/any	61%	39%	0%	0%
Caldes de Montbui	1.286,94 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Cànoves i Samalús	226,20 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Castellar del Vallès	1.729,28 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Congost	211,57 Tm/any	0%	100%	0%	0%
La Garriga	1.330,00 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Sant Antoni de Vilamajor	525,78 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Sant Celoni	1.470,13 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Sant Feliu de Codines	452,51 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Sant Llorenç Savall	232,09 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Sant Quirze Safaja	895,08 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Santa Eulàlia de Ronçana	1.567,08 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Santa Maria de Palautordera	594,28 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Vallgorguina	96,86 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Vilalba-Sasserra	176,72 Tm/any	0%	100%	0%	0%
Vilanova del Vallès	1.296,70 Tm/any	0%	100%	0%	0%
	37.141,71 Tm/any	**13.594,88 Tm/any**	**15.601,74 Tm/any**	**2.145,17 Tm/any**	**5.799,92 Tm/any**

Taula 1: Resum dels fangs expedits i la seva destinació.

1.2. OBJECTIUS

El present document desenvolupa les solucions que el CBT ha considerat millors dins de la seva planificació per adaptar-se a l'entorn com part de la gestió global dels fangs, amb solucions de funcionament que optimitzin la seva eficiència. A més, es prioritza la reducció sostenible dels volums i quantitats de fangs com productes de millor solució final en la seva gestió definitiva.

El detall de les alternatives tecnològiques o de gestió amb les inversions necessàries i l'estudi econòmic va ser objecte de justificació i avaluació prèvia, recollides en el Pla de Gestió de Fangs redactat en anterioritat i que es continua considerant vàlid pel seu contingut i, en particular, per l'estudi comparatiu entre totes les alternatives avaluades. En el Cap 3. Antecedents es fa un recull de les particularitats de cadascun dels seus capítols, inclòs el de les decisions finals que tanca el document.

[2] La gestió dels fangs de les EDAR Campins, EDAR Can Ram i EDAR Pertegàs està inclosa dins del sistema Sant Celoni. La gestió dels fangs de l'EDAR Bigues i Riells , EDAR Can Canyameres i EDAR Corró d'Amunt està inclosa dins dels sistemes Sta Eulàlia de Ronçana, Caldes de Montbui i La Garriga. L'EDAR Gualba no genera fangs.

2. PRINCIPIS EN EL MODEL DE GESTIÓ

El Pla Director ha tingut present els principis que l'ACA considera importants en el model de gestió de fangs, tals com:

- **Principi de suficiència,** interpretat com l'anàlisi de les limitacions operatives actuals dels equipaments en servei

Les produccions de fangs entre totes les depuradores de la comarca permeten justificar unes instal·lacions lo suficientment operatives i amb objectius clarament assolibles, amb una inversió sostenible econòmica i mediambiental.

- **Principi de proximitat,** com la racionalitat aplicada en l'optimització dels serveis entre depuradores properes

És evident que l'actuació global de totes les depuradores cap un centre, no tan sol logístic operativament sinó que geogràfic, és un exemple de racionalitat dins del conjunt potencialment possible.

- **Principi de contribució a la lluita contra el canvi climàtic,** que s'interpreta com incorporacions de mesures d'estalvi energètic i/o de reducció de la pitjada de carboni en determinades actuacions a poder prescindir, reduir o simplificar

Qualsevol actuació que comporti una disminució del residus (en aquest cas fangs biològics) i a la generació d'energia renovable (cogeneració) contribueix, decididament, a una millora mediambiental.

- **Principi de simplicitat tecnològica,** considerat com referència a tractaments alternatius lligats als objectius del principi anterior

L'optimització de les tecnologies a considerar aplicables en el disseny de la Plataforma han sigut prioritàries durant to el procés d'avaluació de les alternatives plantejades.

- **Protecció del sòl,** que s'entén com referència a vigilar que la qualitat del fang compleixi amb les normatives prescrites per a la seva valorització agronòmica

La generació de fangs biològics digerits com el principal producte final del procés de digestió biològica ja compleix el principi assenyalat.

Tot aquest conjunt de mesures contribuirà, en forma inequívoca, a la minimització de l'impacte ambiental durant la gestió dels fangs, limitant els escenaris a aquells indrets sotmesos a les actuacions implícites en el servei i tractant de millorar els existents en la forma més adequada i sense afeccions a l'entorn.

3. ANTECEDENTS: PLA GESTIÓ FANGS

El Pla de Gestió de Fangs redactat en 2020 inclou un estudi exhaustiu de les diferents disposicions dels processos d'optimització dels tractaments del fangs que es poden plantejar en el conjunt de les EDAR's gestionades pel CBT.

3.1. Anàlisi d'alternatives

Entre les alternatives avaluades pel tractament dels fangs, cal citar les de:

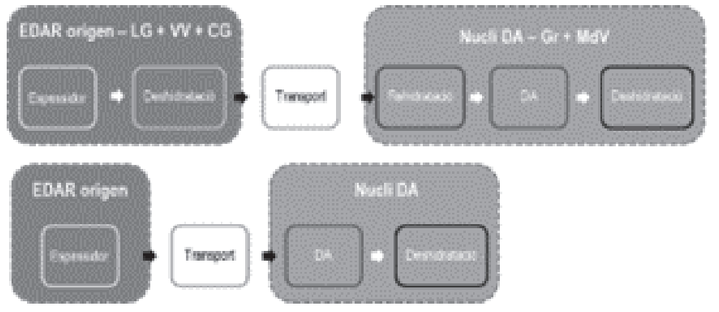
- **Digestió anaeròbia centralitzada,** amb tres objectius bàsics:

- Disminuir el volum dels fangs generats
- Estabilitzar-lo i donar-li un grau mig d'higienització (classificació B segons EPA)
- Aprofitar el potencial energètic mitjançant la generació de biogàs

L'estudi avança la disponibilitat en front de possibles ampliacions de les instal·lacions actuals, així com de noves a preveure com complement de les existents, tal com serien les de Castellar i La Roca del Vallès entre aquestes últimes, així com l'ampliació de la digestió de Montornès en el cas del primer grup.

D'aquest plantejament surt la creació de Plataformes de centralització amb un estudi estratègic geogràfic i de protocol de conducció dels fangs a aquest centres (fangs espessits o deshidratats).

Esquemàticament, aquestes dues opcions es poden representar en la forma següent:



D'aquest plantejament surt la creació de Plataformes de centralització amb un estudi estratègic (geogràfic) i logístic de protocol de conducció dels fangs a aquest centres (fangs espessits o deshidratats).

De les dues opcions, la de transportar els fangs deshidratats resulta la més obvia pel pes específic dels costos derivats de la gestió de la seva conducció, en front dels requerits en cas de fangs només espessits, malgrat l'operació de redilució requerida en la seva recepció però que, pràcticament, permet optimitzar el funcionament de la digestió anaeròbia.

- **Assecatge solar**

Al marge del baix consum energètic que requereix i de l'excel·lent resultat obtingut per el grau de sequedat obtingut (75-80%) i de la seva higienització (classificació B segons EPA), contraposa la necessitat d'un espai significatiu de difícil disponibilitat en les actuals ubicacions de les depuradores en servei.

❖ **Assecatge tèrmic a baixa temperatura**

A les avantatges de l'anterior, s'afegeixen millores en el seu grau d'higienització (classificació A segons EPA) i en els requeriments d'una disminució d'espai, fent aquesta solució compatible pel cas d'afegir-la a qualsevol Plataforma de centralització.

Es comenten les possibles ubicacions a Granollers, a Montornès i a La Llagosta, sent les dues primeres les que reuneixen més condicions per a la seva ubicació final. En qualsevol de les tres, és indispensable l'aportació de biomassa forestal com combustible addicional per completar les necessitats calorífiques necessàries.

En Montornès, on es disposa d'espai suficient, també s'avaluen les opcions combinades de tractament dels fangs rebuts des de diferents depuradores com punts d'origen.

❖ **Hidròlisi tèrmica**

En cap de les opcions estudiades s'arriba a produccions suficientment significatives per ser una solució clarament amortitzable, malgrat el significatiu grau d'higienització (classificació A segons EPA) per la elevada temperatura durant el procés (160-180ºC), al marge d'optimitzar la digestió anaeròbia.

❖ **Incineració**

Si la normativa europea en tramitació acabés prohibint la disposició del fangs a agricultura, aquest procés es faria indispensable. La seva implantació suposaria una reducció del 90 % en la totalitat dels fangs.

Afortunadament, la incineració recomana un tractament d'adequació del fang, condició que podria assolir-se amb un assecatge tèrmic com tractament previ. Per tant, ambdós processos son totalment compatibles i complementaris.

❖ **Altres alternatives**

El Pla completa aquesta part amb una combinació d'alguns dels processos enunciats operant en dues ubicacions (Granollers i Montornès): hidròlisi tèrmica + assecatge tèrmic i assecatge tèrmic exclusivament.

En totes aquestes alternatives es prioritza la reducció del volum anual de fangs resultant i es conclou amb una valoració dels costos d'inversió (CAPEX), d'operació (OPEX) i d'amortització dels nous actius.

3.2. Anàlisi de sensibilitats

El Pla inclou un detallat estudi de les diferents alternatives en front d'escenaris específics a futur proper, relatius a:

a) Evolució del preu de gestió del fangs a agricultura
b) Limitació d'aplicació de fangs en agricultura
c) Prohibició d'aplicació de fang en agricultura

Es consideren els costos inherents al volum i tipologia de fang com producte resultant (reducció i grau de classificació) en cada procés i de la seva destinació final, tenint present que, en l'actualitat son, majoritàriament, agricultura (2/3 parts) i compostatge (1/3 part).

Segons siguin les condicions a futur estudiades, el caràcter de les diferents línies que conflueixen en els gràfics, presenten perfils diferents, resultant com més favorables, econòmicament i per sensibilitat, les de digestió centralitzada combinada amb l'assecatge tèrmic.

3.3. Conclusions

El Pla redactat com avançament a l'actual defineix, clarament, quines son les opcions més factibles i sostenibles per encarar un Pla Director de Gestió de Fangs concret amb :

1. La creació de dues Plataformes de centralització de fangs (Granollers i Montornès)
2. Conducció dels fangs a les Plataformes mitjançant transports interns com fangs deshidratats (excepte el cas de La Llagosta que seria conduit espessit a Montornès per canonada)
3. Implantació de l'assecatge tèrmic, com a mínim a l'EDAR de Granollers en una primera fase i a Montornès en una segona fase, amb una font addicional de calor mitjançant biomassa forestal primària barrejada amb fang (25%:75%) com millor solució, podent arribar a una sequedat del 85%, aproximadament, en el fang assecat

Amb aquesta darrera decisió s'aconsegueix assegurar un fang classificat, com tipus A, sense dependències (al menys, actualment) per limitació en la seva gestió en agricultura i que, addicionalment, pot ser utilitzat com biocombustible en instal·lacions de combustió. També presenta menys problemes en front de canvis normatius en la pròpia gestió de fangs.

Aquesta selecció final respon, tal com consta en el Pla, a criteris de:

✓ Eficiència
Idoneïtat en els costos d'inversió i en l'aprofitament de les instal·lacions existents, així com les avantatges proporcionades per a la centralitat en la gestió global

✓ Flexibilitat
En front de futures ampliacions i de previsibles canvis normatius i d'evolució de l'entorn

✓ Sostenibilitat
Pel nivell econòmic i de gestió de recursos, així com d'impacte en el medi ambient i criteris de sostenibilitat qualitativa (potencial incorporació de biomassa d'origen forestal com residu de proximitat)

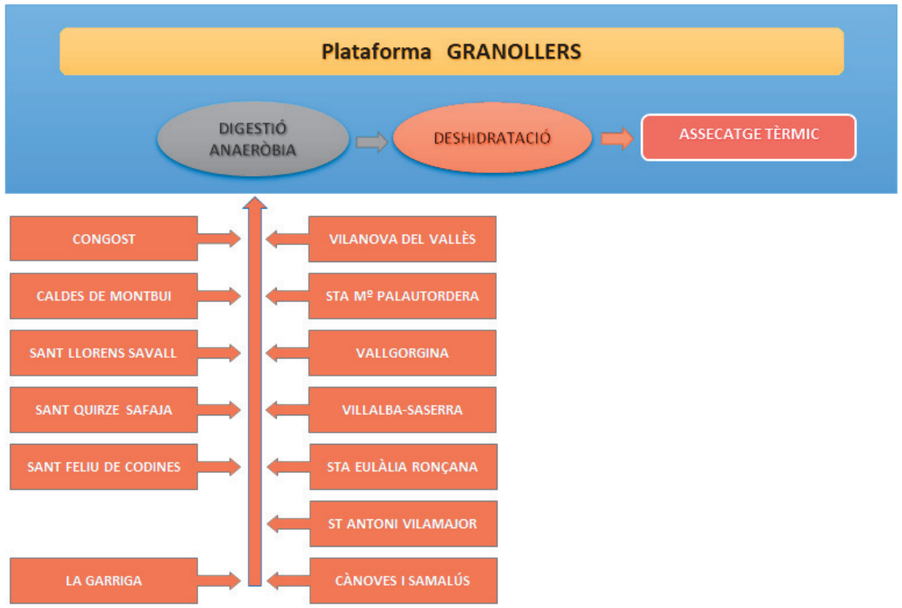
✓ Tecnologia
Sistemes d'assecatge tèrmic a baixa temperatura, com tecnologia capdavantera, validada i amb resultats garantits

4. PLANTEJAMENT PLATAFORMES DE RECEPCIÓ I GESTIÓ DE FANGS

4.1. Granollers

Es planteja la disposició d'una Plataforma de Recepció i de Digestió Anaeròbia a l'EDAR de GRANOLLERS de tots els fangs generats en les depuradores del CBT que no disposen de digestions anaeròbies pròpies, a fi de l'aprofitament de la capacitat dels dos digestors anaerobis existents.

Esquemàticament, el plantejament que es suggereix queda indicat en la forma següent:



S'ha comprovat i justificat que la portada de fangs externs a la Plataforma es té que realitzar en forma de fangs deshidratats, ja que el gran volum de l'aportació, com fangs espessits, engrandeix els requeriments dimensionals dels digestors sense cap augment en la generació de biogàs i exigint més aportació calorífica pel procés, al tractar-se més volum de fangs en digestió. A més, els costos de la deshidratació en origen compensen els dels transports interns.

És prescindeix dels fangs generats en les depuradores de molt baixa producció de fangs (Bigues i Riells, Campins, Gualba i Pertegàs) en les que es mantindrà el processament seguit fins ara.

L'objectiu conseqüent és el de generar la major quantitat de biogàs disponible per ser utilitzat en la producció de biogàs per a la producció d'energia elèctrica per l'auto abastament energètic i, a més, possibilitar l'aprofitament del biogàs com ***upgrading,*** solució alternativa consistent en la seva depuració i conversió en **biometà**, també anomenat ***gas verd.***

En ***l'Annex 1. Pre-estudi capacitat digestió anaeròbia Plataforma Granollers***, es procedeix a justificar les capacitats operatives existents en front de les noves i futures necessitats.

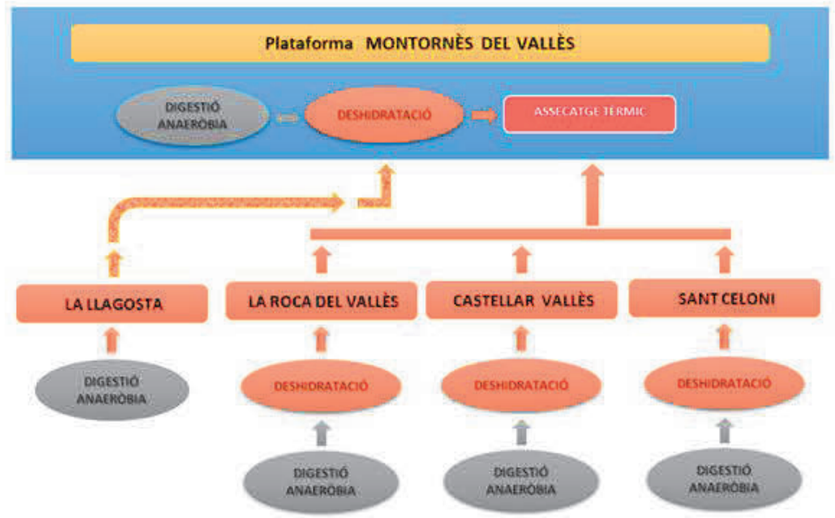
4.2. Montornès del Vallès

En front d'assolir una previsible ampliació de les necessitats de processament per digestió anaeròbia de les actuals necessitats i futures aportacions, és menester avaluar una potencial ampliació de la capacitat de l'actual digestió anaeròbia de l'EDAR de MONTORNÈS.

Al mateix temps, es preveu la constitució d'una Plataforma de Recepció dels fangs digerits d'altres depuradores del CBT per tal de centralitzar-los i procedir, conjuntament, a un assecatge tèrmic a baixa temperatura com condicionament final abans del seu destí final a determinar, a emplaçar dins del llindar de la pròpia depuradora de Montornès.

Tots els fangs d'arribada a Montornès seran digerits, un cop deshidratats, exceptuant els procedents de la depuradora de LA LLAGOSTA que, per la seva proximitat, seran conduits digerits, directament mitjançant una canonada soterrada i un bombament associat pel servei, per a la seva deshidratació a la mateixa Plataforma.

Com visualització general esquemàtica, del conjunt de les depuradores d'origen dels fangs i dels processos de tractament involucrats en cada etapa, es presenta el següent quadre:



L'EDAR de MONTORNÈS disposa d'un digestor anaerobi que, presumiblement, està al seu límit operatiu. Havent decidit augmentar la capacitat de processament, es plantegen diferents opcions alternatives:

a) Instal·lació d'un digestor anaerobi mesòfil bassó de l'existent, és a dir, de 5.000 m^3 de volum
b) Disposició d'una etapa de digestió termòfila mitjançant un digestor previ a l'actual
c) Variant de l'anterior, permeten l'alternativa operativa de treballar totalment en fase mesòfila amb els dos digestors en paral·lel, al mateix temps si escau

En ***l'Annex 2. Pre-estudi capacitat digestió anaeròbia Plataforma Montornès***, es procedeix a justificar les capacitats operatives existents per a cadascuna de les alternatives presentades.

4.3. Castellar del Vallès i Sant Celoni: noves digestions

Es preveu que els fangs generats en aquestes dues depuradores pels seus respectius processos biològics, seran conduits a la Plataforma Montornès, un cop digerits. Per aquesta raó, serà necessari l'execució d'una digestió anaeròbia en cadascuna d'elles.

En ***l'Annex 3. Pre-estudi dimensionat digestions anaeròbies. Edars Sant Celoni i Castellar del Vallès*** s'inclou un predimensionat orientatiu respecte a les dues potencials digestions anaeròbies a instal·lar en cadascuna de les estacions depuradores de Sant Celoni i de Castellar del Vallès.

Consideracions sobre l'annex:

- Els càlculs presentats no son finalistes i es basen en determinades condicions de disseny, tal com queden indicades en els posteriors capítols

- Les justificacions incloses només comprenen el dimensionat dels digestors anaerobis amb les seves condicions de funcionament i l'emmagatzematge recomanat pel biogàs

- No inclou el desenvolupament de les característiques dels equipaments:

a) Bombament de fangs a digestió;
b) Escalfament del fangs mitjançant bescanviadors de calor;
c) Bombeig de recirculació de fangs en digestió;
d) Caldera/es;
e) Alimentació de combustible a caldera/es: biogàs i combustible auxiliar;
f) Agitació del digestor (confirmació dimensions relatives D/H segons sistema adoptat);
g) Emmagatzematge fangs digerits; i
h) Cogeneració (si es cau)

- El procediment de càlcul correspon a una disposició convencional, amb un digestor i un gasòmetre com unitats separades i complementaries. És a dir, no correspon a una unitat compacta comú digestor + gasòmetre, opció adoptada per als nous equipaments

4.4. La Llagosta i La Roca del Vallès: digestions existents

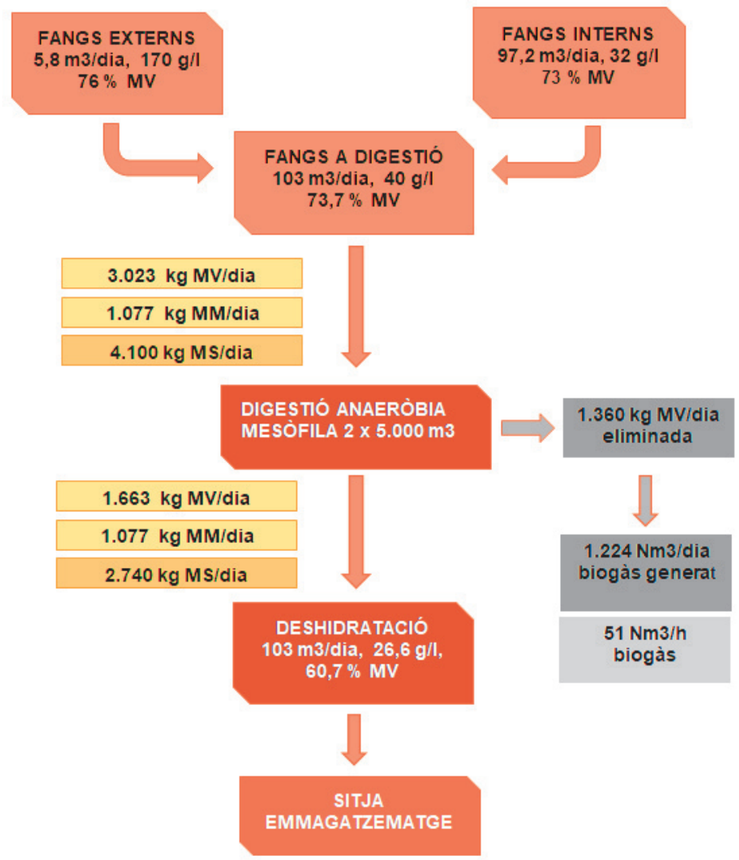
Ambdós depuradores ja disposen de digestions anaeròbies mesòfiles en servei i, el plantejament previst, preveu la portada dels fangs digerits a la Plataforma Montornès per al seu assecatge.

En ***l'Annex 4. Pre-estudi dimensionat digestions anaeròbies. Edars La Llagosta i La Roca del Vallès,*** es procedeix a avaluar els rendiments actuals i les previsions d'ampliació de les seves respectives capacitats operatives.

5. PLATAFORMA GRANOLLERS

5.1. Esquema bàsic operatiu

Amb les condicions operatives corresponents a les màximes potencials considerades amb UN DIGESTOR EN SERVEI, és a dir, amb una aportació pròpia de 6,0 Tn MS/dia de fangs propis i 7,5 Tn MS/dia de fangs externs, l'esquema següent mostra els paràmetres bàsics de funcionament operatiu i els resultats esperables, tan de fangs a deshidratació com de generació de biogàs per a la seva aportació a la cogeneració.



Amb DOS digestors operatius, les dades anteriors podrien duplicar-se, sempre i quan, la resta de components (bescanviadors, bombaments d'alimentació, de recirculació, centrifugues,...) fossin capaços de complir amb les condicions operatives requerides.

5.2. Equipaments actuals

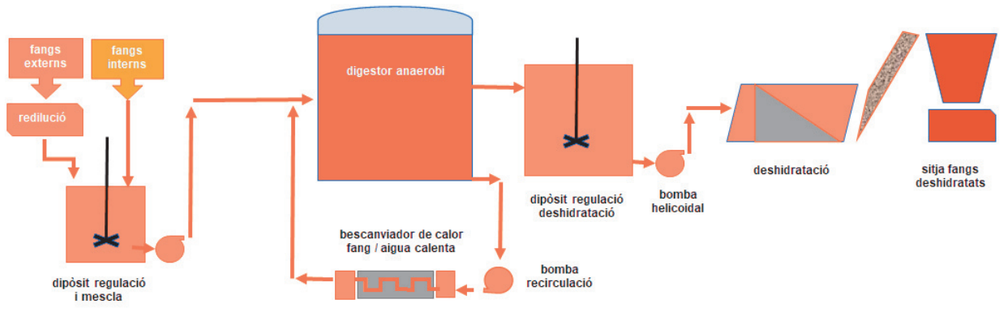
Els components actuals que formen part de la digestió anaeròbia pel tractament dels fangs biològics, lligats a la digestió anaeròbia i a la seva deshidratació final, son:

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	2	5.000 m3	
Gasòmetres	1	1.040 Nm3	doble membrana
Bombes alimentació a digestió	1+2	10,0 m3/h	
Bombes recirculació aigua	2+1	62,0 m3/h	
Bombes recirculació fangs	2	66,0 m3/h	
Bescanviador de calor	2	465.000 kcal/h 541 kw	espiral
Caldera	1+1	575.000 kcal/h 669 kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	2+1	85,0 Nm3/h	
Bombes alimentació a deshidratació	1+3	20,0 m3/h	cargol helicoidal
Centrifugues deshidratació	1+2	525 kgs MS/h 17,0 m3/h	
Dosificador polielectròlit	1+1	30,0 l/h	

5.3. Obres noves a executar

Per a l'adaptació de la planta actual com Plataforma, s'hauran de realitzar la següents obres bàsiques, relacionades amb la recepció i redilució dels fangs deshidratats externs.

Hi ha diferents fases de processament dels fangs a integrar en la línia actual de processament:



5.3.1. Redilució dels fangs externs

Hi han diferents opcions per a la incorporació dels fangs externs arribats de les altres depuradores per a la seva integració amb la línia de processament abans de l'entrada a la digestió anaeròbia. Una d'elles, és la de la seva redilució (els fangs arriben deshidratats) aprofitant els fangs espessits de la depuradora receptora, és a dir, els de Granollers. L'esquema precedent vol visualitzar una línia bàsica del tractament complet.

Aquesta redilució aconsegueix augmentar la concentració dels fangs incorporats a la digestió i permetrà, conseqüentment, incrementar el grau d'optimització energètica de la digestió. S'haurà de preveure l'aportació d'aigua reutilitzada per si manca volum suficient per arribar a una concentració adequada (6%, per exemple i un màxim del 8%).

No s'ha d'oblidar al possibilitat d'incorporar un **tamisatge general** abans de la seva entrada al/s digestor/s, per tal de disminuir el risc de generació d'escumes en el seu interior.

5.3.2. Bombament a digestió, escalfament i recirculació dels fangs en digestió

Els equipaments actuals, previstos per a un funcionament amb UN dels dos digestors en servei, ja cobreixen les condicions operatives i, en la seva majoria, també amb els DOS.

No obstant, per preveure les potencials condicions que obliguessin a un servei dels dos digestors al mateix temps, seria necessari reforçar, principalment, els bombaments següents:

- Alimentació a la digestió: ampliació amb **dos grups**, preferiblement de **15 m³/h** de cabal unitari
- Recirculació dels fangs en digestió: ampliació amb tres grups iguals als existents o, preferiblement, **dos grups de 120 m³/h** de cabal unitari
- Aportació d'aigua a calderes: **suficient** amb les existents (2 x 62,0 m³/h cu)

Tan els bescanviadores (dos) com les calderes (dos) d'aigua calenta poden cobrir, satisfactòriament, els serveis per a dos digestors en servei.

5.3.3. Deshidratació de fangs

L'increment en la quantitat de fangs a deshidratar pot comportar una ampliació del servei i/o a una previsible ampliació o actualització de les centrifugues en servei. Aquesta situació es extensible al dipòsit tampó previ i a l'aportació a la deshidratació.

Inicialment hem de considerar el conjunt global MÀXIM de l'aportació de fangs digerits de la Plataforma, un cop en servei. És a dir, amb UN DIGESTOR EN SERVEI, equivalent a una aportació pròpia de 6,0 Tn MS/dia de fangs propis i 7,5 Tn MS/dia de fangs externs.

Això representa una aportació diària de 103,5 m³/dia a 26,6 kg/m³; és a dir, 2.753 kgs MS/dia.

Per a la dotació operativa de centrifugues en servei, la seva capacitat és suficient per poder deshidratar la totalitat dels fangs i, canviant l'operativa a dos centrifugues en servei, es poden reduir les jornades de treball a 4 setmanals, amb una duració no superior a les 5 ½ hores per a cadascuna de les dues centrifugues.

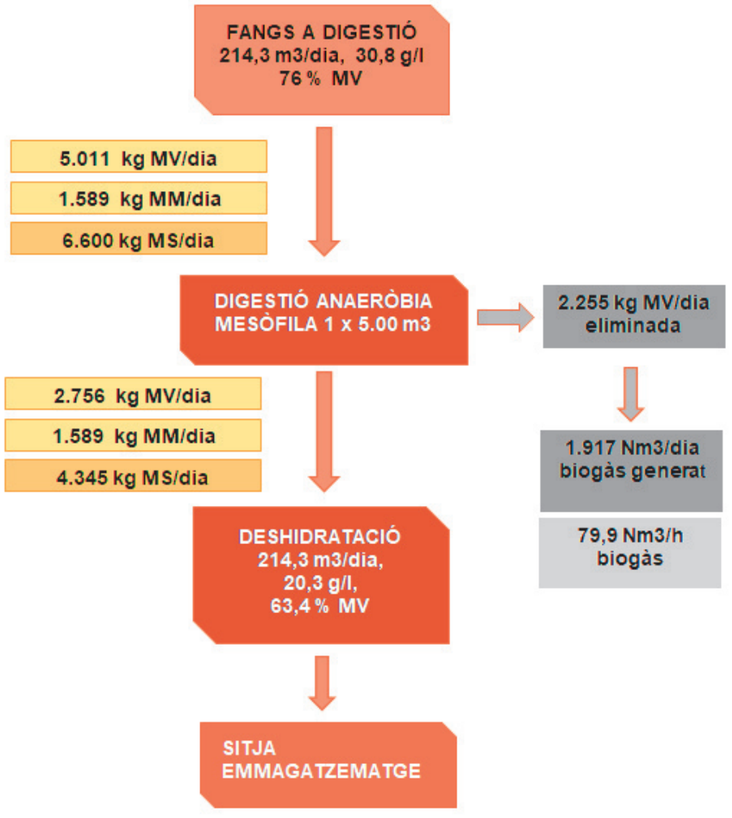
Condicions operatives de disseny		***Màxima capacitat***
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m³/dia	103,5
Concentració dels fangs	g/l	26,6
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	2.753
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**4**	
Volum dels fangs	m³/dia	181,125
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	4.818
Centrifugues disponibles		
Nº operatives	2	
Nº en reserva i/o manteniment	1	
Capacitat unitària	m³/h Kgs MS/h	17 525
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**5,3**

6. PLATAFORMA MONTORNÈS

6.1. Esquema bàsic operatiu

L'esquema inclòs correspon a l'operativa de la digestió dels fangs propis generats en la mateixa depuradora, amb les condicions corresponents a la màxima operativa mensual de l'any 2022, amb una aportació a l'entrada de 6,6 tones de MS/dia . No s'esquematitza cap altre de les alternatives possibles a futur, amb una ampliació de les prestacions de la digestió (mesòfila o termòfila) amb un digestor addicional.

La resta dels fangs externs arriben ja digerits, be en forma líquida des de La Llagosta o deshidratats des de les altres tres (La Roca, Castellar i Sant Celoni).



6.2. Equipaments actuals

Las instal·lacions actualment en servei i relacionades directament en la digestió anaeròbia i posterior deshidratació dels fangs, es resumeixen en el següent quadre:

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	1	5.000 m3	
Gasòmetres	1	2.000 Nm3	doble membrana
Bombes alimentació a digestió	1+1	30,0 m3/h	
Bombes recirculació aigua	1+1	45,0 m3/h	
Bombes recirculació fangs	1+1	70,0 m3/h	
Bescanviador de calor	1	330.000 kcal/h 384 kw	tubular
Caldera	1+1	200.000 kcal/h 232 kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	1+1	100,0 Nm3/h	
Bombes alimentació a deshidratació	2+1	14,0 m3/h	cargol helicoidal
Centrifugues deshidratació	2+1	525 kgs MS/h 13,0 m3/h	
Dosificador polielectròlit	1+1	- l/h	

6.3. Opció escollida

La disponibilitat d'un digestor bassó a l'existent, duplicaria la capacitat de processament i també permetria la disponibilitat d'operació conjunta alternativa, facilitant les tasques de neteja i manteniment periòdic.

Aquesta és l'opció considerada com la més raonable atès al futur operatiu de la Plataforma, permeten admetre produccions més significatives de fangs digerits, així com aportacions externes, adequadament validades, per a l'increment de generació de biogàs (codigestió). **L'ampliació haurà de ser coherent amb els equipaments actuals.**

6.4. Obres addicionals noves a executar

6.4.1. Recepció de fangs líquids

Correspon a la connexió **des de l'EDAR de La Llagosta** en la que es conduiran els fangs digerits directament mitjançant **una canonada fins al dipòsit tampó** o obra equivalent d'alimentació a la deshidratació.

6.4.2. Recepció de fangs deshidratats

Els fangs procedents de les depuradores de La Roca del Vallès, Castellar del Vallès i de Sant Celoni seran conduits a l'EDAR de Montornès per a la seva gestió final mitjançant un assecatge tèrmic que serà comentat en capítol específic posterior.

6.4.3. Deshidratació de fangs

La incorporació dels fangs de La Llagosta per al seu processament de deshidratació conjunta amb els fangs propis, comporta una revisió de la seva incidència.

Aquesta revisió implica comprovar les opcions amb les centrifugues actualment disponibles (2 en servei i 1 en reserva), per a les condicions operatives corresponents a la producció màxima mensual, tal com quedava esquematitzat anteriorment. És a dir, 214,3 m³/dia de 20,3 kg/m³ de concentració durant 7 dies a la setmana. Aquesta aportació equival a 4.350 kgs MS/dia.

Estimant oportú ajustar a 5 jornades setmanals de deshidratació, és necessari el funcionament de les tres centrifugues per ajustar la jornada a un període inferior a 8 hores. Tampoc per a les condicions operatives mitjanes mensuals (174,5 m3/dia a 21,2 kg/m3 <> 3.699 kgs MS/dia), s'aconsegueix una millora substancial sense les tres centrifugues. Per tant, s'estima convenient la instal·lació **d'una centrifuga addicional** igual a les disponibles, així com una **bomba addicional d'aportació de fang i de dosificació de polielectròlit.**

Condicions operatives de disseny		***Màxima mensual***
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m³/dia	214,3
Concentració dels fangs	g/l	20,3
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	4.350
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**	
Volum dels fangs	m³/dia	300,02
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	6.090
Centrifugues disponibles		
Nº operatives	3	
Nº en reserva i/o manteniment	0	
Capacitat unitària	m³/h Kgs MS/h	13 525
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**7,7**

Condicions operatives de disseny		***Mitjana anual***
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m³/dia	174,5
Concentració dels fangs	g/l	21,2
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	3.699
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**	
Volum dels fangs	m³/dia	244,3
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	5.179
Centrifugues disponibles		
Nº operatives	3	
Nº en reserva i/o manteniment		
Capacitat unitària	m³/h Kgs MS/h	13 525
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**6,3**

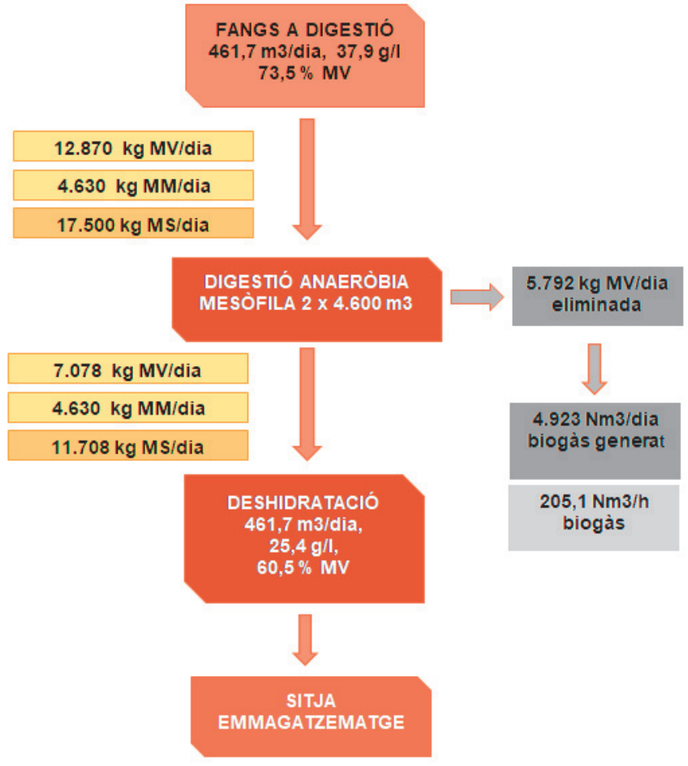
7. DIGESTIÓ ANAERÒBIA LA LLAGOSTA

Per analogia amb la resta d'instal·lacions de digestió anaeròbia en el conjunt de la Plataforma es presenta el seu esquema bàsic d'operació, havent avaluat les condicions operatives actuals i les seves potencials ampliacions, així com la relació dels seus components disponibles.

S'incorpora com part de la Plataforma Montornès a on envia els fangs digerits, un cop deshidratats.

7.1. Esquema bàsic operatiu màxim

L'esquema presentat correspon a la màxima capacitat admissible a partir d'operar amb els dos digestors disponibles en servei, ja que l'aprofitament del volum disponible està molt per sota de l'admissible, amb una màxima aportació admissible fins a 17,5 tones de MS/dia. Per tant, els valors indicats estarien sotmesos a condicions operatives llunyanes actualment encara que, potencialment, serien totalment assumibles.



7.2. Equipaments actuals

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	2	4.700 m3	
Gasòmetres	2	1.720 Nm3	triple membrana
Bombes alimentació a digestió	1+2	10,0 m3/h	
Bombes recirculació aigua	2+1	34,3 m3/h	
Bombes recirculació fangs	2+1	34,1 m3/h	
Bescanviador de calor	2	450.000 kcal/h 523 kw	tubular
Caldera	2	900.000 kcal/h 1.047 kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	2	180,0 Nm3/h	
Bombes alimentació a deshidratació	2+1	20,0 m3/h	cargol helicoidal
Centrifugues deshidratació	1+2	525 kgs MS/h 10,0 m3/h	
Dosificador polielectròlit	1+1	20,0 l/h	

7.3. Revisió general instal·lacions actuals de la digestió anaeròbia

A partir de les dades de càlcul establertes en **l'Annex 3,** el conjunt de les instal·lacions actuals podrien operar en les condicions indicades a continuació, incorporant les millores indicades:

7.3.1. Operativa actual: punta mensual

Correspon a UN digestor en servei a la màxima capacitat mensual de 2022.

- Bombes alimentació a digestió: **ampliació amb un grup de 25 m³/h** de cabal unitari o **substitució dels actuals per tres grups de 25 m³/h** de cabal unitari
- Bombes recirculació de fangs en digestió: **ampliació amb un grup de 55 m³/h** de cabal unitari o **substitució dels actuals per tres grups de 55 m³/h** de cabal unitari
- Bombes recirculació aigua calenta: ampliació amb un grup de 34 m³/h de cabal unitari o **substitució dels existents per dos grups de 45 m³/h de cabal unitari**

I en cas de que es mantingués la deshidratació en origen, prescindint de la solució alternativa d'enviar els fangs digerits líquids a l'EDAR de Montornès, les afeccions als equipaments s'haurien de completar amb aquestes millores:

- Deshidratació**: revisió capacitat hidràulica** de les centrifugues actuals (millorar el cabal operatiu de 10 m³/h) i/o **substituir o ampliar les existents** (una centrifuga addicional si persisteix el cabal actual)
- Dosificació polielectròlit**: ampliar nº bombes dosificadores** segons centrifugues addicionals

Els components relatius al escalfament de fangs (bescanviadors i calderes) compleixen satisfactòriament amb les necessitats de procés.

7.3.2. Operativa : màxima capacitat admissible

Correspon a DOS digestors en servei, a la seva màxima capacitat

- Bombes alimentació a digestió: **ampliació amb dos grups de 25 m³/h** de cabal unitari o **substitució dels actuals per tres grups de 25 m³/h** de cabal unitari
- Bombes recirculació de fangs en digestió: **ampliació amb dos grups de 115 m³/h** de cabal unitari o **substitució dels actuals per tres grups de 115 m³/h** de cabal unitari
- Bombes recirculació aigua calenta: ampliació amb dos grups de 25 m³/h de cabal unitari o **substitució dels existents per dos grups de 50 m³/h de cabal unitari**
- Deshidratació**: revisió capacitat hidràulica** de les centrifugues actuals (millorar el cabal operatiu de 10 m³/h) i/o **substituir o ampliar les existents** (dos centrifugues addicionals si persisteix el cabal actual)
- Dosificació polielectròlit**: ampliar nº bombes dosificadores** segons centrifugues addicionals

Els components relatius al escalfament de fangs (bescanviadors i calderes) compleixen satisfactòriament amb les necessitats del procés.

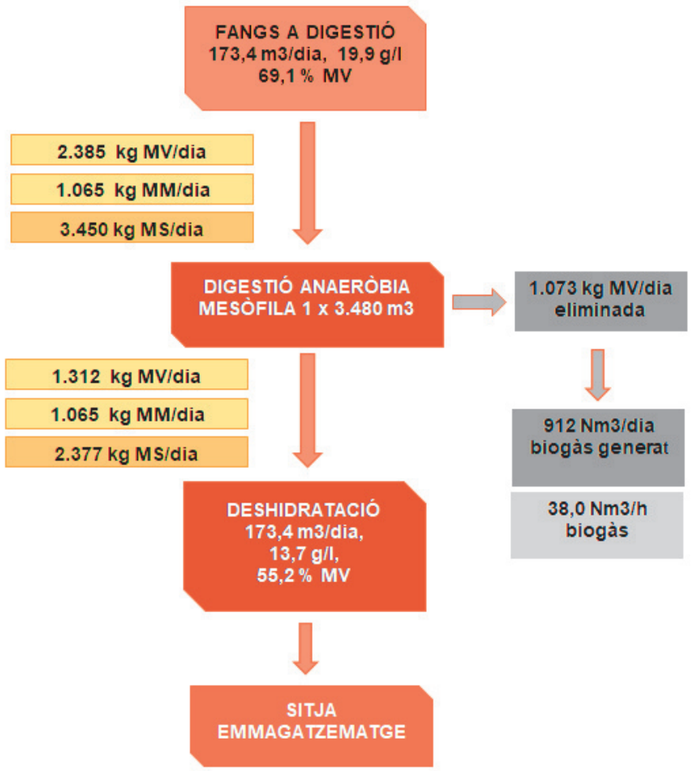
Condicions operatives de disseny		***Màxima mensual***	***Màxima capacitat***
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**		
Volum dels fangs	m³/dia	209,6	461,7
Concentració dels fangs	g/l	28,5	25,4
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	5.974	11.727
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**		
Volum dels fangs	m³/dia	293,44	646,38
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	8.363	16.418
Centrifugues disponibles			
Nº operatives Nº en reserva i/o manteniment	3		
Capacitat unitària	m³/h Kgs MS/h	10 525	10 525
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**9,8**	**21,5**

8. DIGESTIÓ ANAERÒBIA LA ROCA DEL VALLÈS

Igualment al comentat en la introducció per a la digestió anaeròbia emplaçada a La Llagosta, serveix per a la digestió anaeròbia de l'EDAR de La Roca del Vallès. També queda integrada en la Plataforma Montornès, a on envia els fangs deshidratats, un cop digerits.

8.1. Esquema bàsic operatiu

En l'esquema es visualitzen els valors potencials d'una aportació corresponen a la producció màxima admissible amb el digestor anaeròbic mesòfil disponible, amb una aportació de 3,45 tones de MS/dia, limitada per la baixa concentració d'entrada, factor limitant d'afectació important sobre el rendiment del procés.



8.2. Equipaments actuals

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	1	3.480 m3	
Gasòmetres	1	810 Nm3	
Bombes alimentació a digestió	-	-	
Bombes recirculació aigua	1+1	70,0 m3/h	
Bombes recirculació fangs	-	-	
Bescanviador de calor	1	300.000 kcal/h kw	
Caldera	1	400.000 kcal/h 669 kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	2	-	
Bombes alimentació a deshidratació	1+1	25,0 m3/h	cargol helicoidal
Centrifugues deshidratació	1+1	190 kgs MS/h 17,3 m3/h	
Dosificador polielectròlit	1+1	500,0 l/h	

8.3. Revisió general instal·lacions actuals de la digestió anaeròbia

A partir de les dades de càlcul establertes en **l'Annex 3**, al igual que en el capítol precedent referit a la digestió anaeròbia de La Llagosta, el conjunt de les instal·lacions actuals podrien operar en les condicions indicades a continuació, incorporant les millores senyalades:

8.3.1. Operativa actual: punta mensual

Corresponen a la màxima capacitat mensual de 2022, els equipaments actuals compleixen amb les expectatives operatives requerides, sense necessitat de millora.

8.3.2. Operativa : màxima capacitat admissible

Tampoc en aquesta operativa s'aprecia cap mancança, exceptuant en la deshidratació, en que seria necessari treballar amb les dues centrifugues al mateix temps per tractar de limitar la jornada de treball a 5 dies setmanals, amb un període relativament llarg (quasi 13 hores/jornada); a no ser que es procedís a **ampliar el nº de centrifugues en servei.**

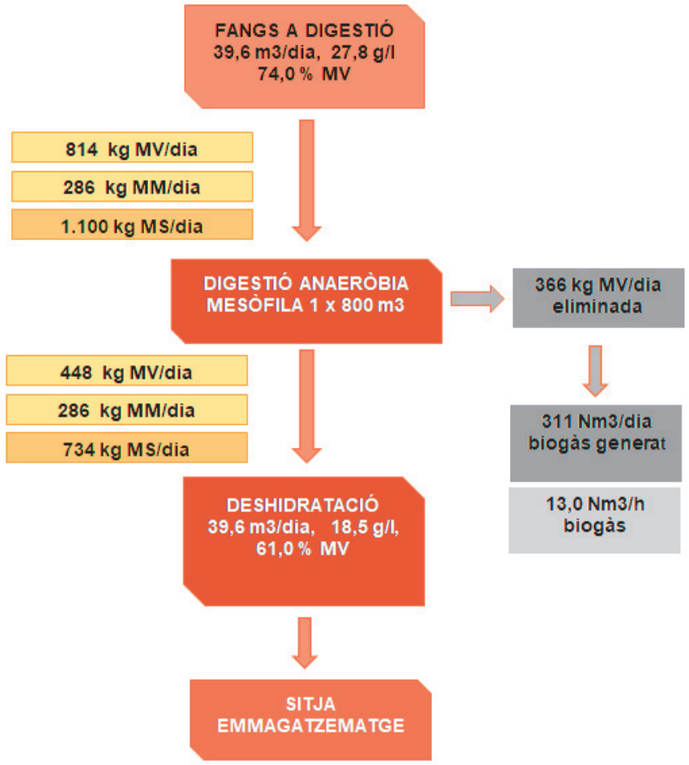
Condicions operatives de disseny		***Màxima capacitat***
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m^3/dia	173,4
Concentració dels fangs	g/l	19,9
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	3.451
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**	
Volum dels fangs	m^3/dia	242,76
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	4.831
Centrifugues disponibles		
Nº operatives Nº en reserva i/o manteniment	2	
Capacitat unitària	m^3/h Kgs MS/h	17,3 190
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**12,7**

9. DIGESTIÓ ANAERÒBIA CASTELLAR DEL VALLÈS

És una de les obres de nova execució i que s'integraran en el conjunt de la Plataforma Montornès.

9.1. Esquema bàsic operatiu

Per a unes condicions equivalents a la màxima producció mensual observada al llarg de 2022 i d'acord amb els càlcul de procés justificatius, l'esquema que es mostra detalla les prestacions operatives a esperar. El dimensionament pren el cabal mig diari del mes en qüestió, equivalent a 1,1 tones de MS/dia.



9.2. Descripció de la digestió anaeròbia a executar

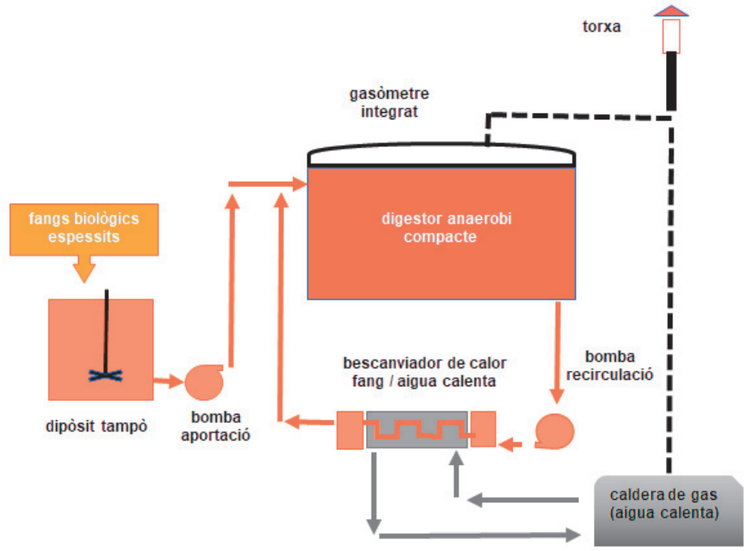
9.2.1. Digestió anaeròbia

La instal·lació de digestió anaeròbia correspondrà a un equipament compacte integrat constituït per digestor i gasòmetre en un sol cos, en execució metàl·lica i càmera de retenció del biogàs en la seva part superior.

D'acord amb el dimensionament convencional descrit en ***l'Annex 4. Pre-estudi dimensionat digestions anaeròbies. Edars Sant Celoni i Castellar del Vallès,*** el volum del digestor

recomanat per a una producció equivalen a la indicada en l'esquema precedent, seria d'uns 800 m^3 amb una retenció de 150 m^3 del biogàs en la zona de servei com gasòmetre.

El temps de retenció hidràulica (TRH) no serà inferior a 20 dies amb una càrrega que no superi els 2 kgs MV/m^3 i dia. Disposarà d'un sistema de agitació mecànica o hidràulica per mantenir les condicions més optimes per al procés i una temperatura el més homogènia possible.



Les dimensions finals del digestor s'hauran d'adaptar segons sigui l'opció final escollida entre les alternatives principals d'agitació en la digestió, ja que estan sotmeses a les recomanacions de cadascun dels especialistes per a la seva optimització hidràulica i energètica. Els volums citats poden resultar diferents segons els càlculs propis del subministrador de l'equipament, sent prioritari el temps de retenció fixat com a mínim per al digestor.

Inicialment, l'aïllament considerat en la definició prèvia per càlcul és el de poliuretà i amb aquest material s'ha calculat el balanç calorífic del sistema d'escalfament fangs/caldera aigua calenta, amb un bescanviador tubular per al servei.

El conjunt d'equipaments per a l'escalfament dels fangs, incloses les bombes de recirculació dels fangs i de l'aigua poden formar part del mateix conjunt, emplaçats en forma adjunta al digestor compacte.

El biogàs excedent serà conduit a la torxa per a la seva cremació.

9.2.2. Dipòsit tampó

Per als fangs prèviament espessits, i en cas de no existir un dipòsit tampó de fangs mixtes o equivalent, caldrà habilitar-ne o construir-ne un, per permetre regular convenientment la seva aportació a la digestió, dotat amb una agitació per assegurar la seva homogeneïtat. Queda l'opció de la seva conducció directa des de l'espessidor existent, encara que es preferible qualsevol altre de les dues anteriors proposades.

9.2.3. Dipòsit de fangs digerits

Els fangs digerits seran conduits al mateix dipòsit des d'on s'alimenta a la deshidratació actualment en servei.

9.3. Característiques dels principals components de la nova digestió anaeròbia

Amb caràcter merament informatiu, atès a la seva especifica concepció com grup compacte integrat, es relacionen les principals característiques d'una digestió convencional (digestor i gasòmetre com unitats independents).

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	1	800 m3	
Gasòmetres	1	150 Nm3	
Bombes alimentació a digestió	1+1	5 m3/h	
Bombes recirculació aigua	1+1	10,0 m3/h	
Bombes recirculació fangs	1+1	15 m3/h	
Bescanviador de calor	1	65.000 kcal/h 75 kw	tubular
Caldera	1	69.000 kcal/h 80 kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	1	20 Nm3/h	

9.4. Deshidratació

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Centrifugues deshidratació	1+1	114,75 kgs MS/h 7,65 m3/h	

Condicions operatives de disseny		*Màxima producció mensual*
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m^3/dia	39,6
Concentració dels fangs	g/l	18,5
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	733
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**	
Volum dels fangs	m^3/dia	55,44
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	1.026
Centrifugues disponibles		
Nº operatives	1	
Nº en reserva i/o manteniment	1	
Capacitat unitària	m^3/h	7,65
	Kgs MS/h	114,75
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**8,9**

El canvi pot venir donat per un grau de sequedat diferent a l'aconseguit a partir de fangs biològics sense digerir però, el resultat final no quedarà malmès ja que, un cop deshidratats, son conduits a l'EDAR de Montornès per al seu assecatge.

El resultat dona, en moments puntuals, una jornada de treball inferior a 9 hores, període assumible temporalment, amb una sola centrifuga de les dos disponibles.

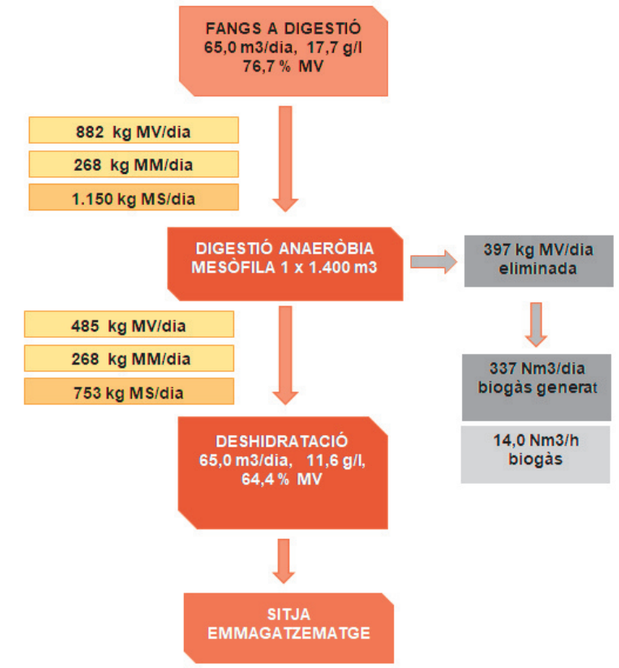
10. DIGESTIÓ ANAERÒBIA SANT CELONI

També és una de les obres de nova execució que quedaran incorporades en el conjunt estratègic de l'entorn de la Plataforma Montornès.

10.1. Esquema bàsic operatiu

Per a unes condicions equivalents a la màxima producció mensual observada al llarg de 2022 i d'acord amb els càlcul de procés justificatius, l'esquema que es mostra detalla les prestacions operatives a esperar.

El cabal operatiu de disseny es concreta en 1,15 tones de MS/dia en les condicions dels fangs actualment d'aportació a deshidratació.



10.2. Descripció de la digestió anaeròbia a executar

Tan l'esquema bàsic inclòs en el capítol precedent per comentar la digestió anaeròbia en l'EDAR de Castellar del Vallès com la relació descriptiva dels seus components principals, és totalment extensible a la de Sant Celoni en els mateixos termes.

10.3. Característiques dels principals components de la nova digestió anaeròbia

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Digestors anaerobis	1	1.400 m3	
Gasòmetres	1	250 Nm3	
Bombes alimentació a digestió	1+1	5 m3/h	
Bombes recirculació aigua	1+1	10,0 m3/h	
Bombes recirculació fangs	1+1	25 m3/h	
Bescanviador de calor	1	103.500 kcal/h 120 kw	tubular
Caldera	1	116.000 kcal/h 135kw	pirotubular
Bufadors gas a caldera	1	30 Nm3/h	

Aquesta relació no és limitativa i té com finalitat la de l'avançament de les prestacions recomanades per un operatiu adequat. Igualment per l'anterior descrita per Castellar del Vallès.

10.4. Deshidratació

Igualment per la instal·lació existent i en servei, l'equipament disponible per a la deshidratació és:

Unitat	Q	Capacitat unitària	Altres
Centrifugues deshidratació	1+1	120,0 kgs MS/h 10 m3/h	

Condicions operatives de disseny		*Màxima producció mensual*
Fangs digerits a deshidratació (dies/setmana)	**7**	
Volum dels fangs	m^3/dia	65
Concentració dels fangs	g/l	11,6
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	754
Fangs digerits a deshidratació (jornades /setmana)	**5**	
Volum dels fangs	m^3/dia	91
Aportació diària MS	Kgs MS/dia	1.056
Centrifugues disponibles		
Nº operatives	1	
Nº en reserva i/o manteniment	1	
Capacitat unitària	m^3/h	10
	Kgs MS/h	120
Nº hores operatives requerides	h/jornada	**9,1**

Comentaris similars als formulats per a la deshidratació de Castellar, amb unes jornades puntuals de 9 hores, en caràcter temporal (períodes de màxima producció mensual) amb una sola centrifuga de les dos disponibles.

11. ASSECATGE TÈRMIC

El CBT aposta per una solució mitjançant **assecatge tèrmic a baixa temperatura** per assolir unes altes sequedats. La decisió comporta l'establiment de dos instal·lacions, una a l'EDAR de MONTORNÈS i un altre a l'EDAR de GRANOLLERS seguint així, el concepte general de Plataformes centralitzades que propugna l'ACA i que estableix com alguns dels principis a assolir (veure Capítol 2).

Aquesta darrera afirmació es sustenta en el compliment unívoc de:

- ✓ la centralització dels fangs generats en el conjunt global de les depuradores de l'entorn de les dues Plataformes (Principi de proximitat)
- ✓ l'aprofitament del calor residual procedent de les respectives cogeneracions que serà utilitzat en l'assecatge tèrmic a baixa temperatura escollit (Principi de contribució a la lluita pel canvi climàtic)

Per al dimensionat dels assecatges tèrmics respectius s'han considerat les aportacions globals en cadascuna de les Plataformes, afegint un marge addicional per poder ampliar les seves prestacions en un futur.

11.1. Plataforma Granollers

BALANÇ MATÈRIA ASSECATGE TÈRMIC

PLATAFORMA GRANOLLERS		**CONDICIONS ANUALS 2022**
Fangs a digestió		
Edar Granollers		1.716,36 Tn MS/any
Fangs externs		2.005,36 Tn MS/any
TOTAL		**3.721,72 Tn MS/any 2022**
Fangs digerits	6,84 Tn MS/dia	
TOTAL		**2.496,60 Tn MS/any 2022**
Reducció per la digestió		32,92%

PLATAFORMA GRANOLLERS		**CONDICIONS MÀXIMES**
Fangs a digestió		
Edar Granollers	6,0 Tn MS/dia	2.190,00 Tn MS/any
Fangs externs	7,5 Tn MS/dia	2.737,50 Tn MS/any
TOTAL		**4.927,50 Tn MS/any 2022**
Fangs digerits	9,05 **Tn MS/dia**	
TOTAL		**3.303,25 Tn MS/any 2022**
Reducció per la digestió		32,96%

S'estima suficient un dimensionament per a **3.500 tones MS anuals**

11.2. Plataforma Montornès

BALANÇ MATÈRIA ASSECATGE TÈRMIC

PLATAFORMA MONTORNÈS		CONDICIONS ANUALS 2022
Fangs a digestió		
Edar Montornès	8,2 **Tn MS/dia**	2.993,00 Tn MS/any
TOTAL		**2.993,00 Tn MS/any 2022**
Fangs digerits	5,43 **Tn MS/dia**	
		1.981,95 Tn MS/any 2022
Reducció per la digestió		33,78%
Aportacions externes		**3.355,50 Tn MS/any 2022**
TOTAL		**5.337,45 Tn MS/any 2022**

PLATAFORMA MONTORNÈS		CONDICIONS MÀXIMES
Fangs a digestió		
Edar Montornès	12,1 **Tn MS/dia**	4.416,50 Tn MS/any
TOTAL		**4.416,50 Tn MS/any 2022**
Fangs digerits	7,97 **Tn MS/dia**	
		2.909,05 Tn MS/any 2022
Reducció per la digestió		34,13%
Aportacions externes		**3.355,50 Tn MS/any 2022**
TOTAL		**6.264,55 Tn MS/any 2022**

En aquest cas, pel dimensionament de l'assecatge s'adopta una capacitat de **6.500 tones MS anuals.**

11.3. Capacitats adoptades

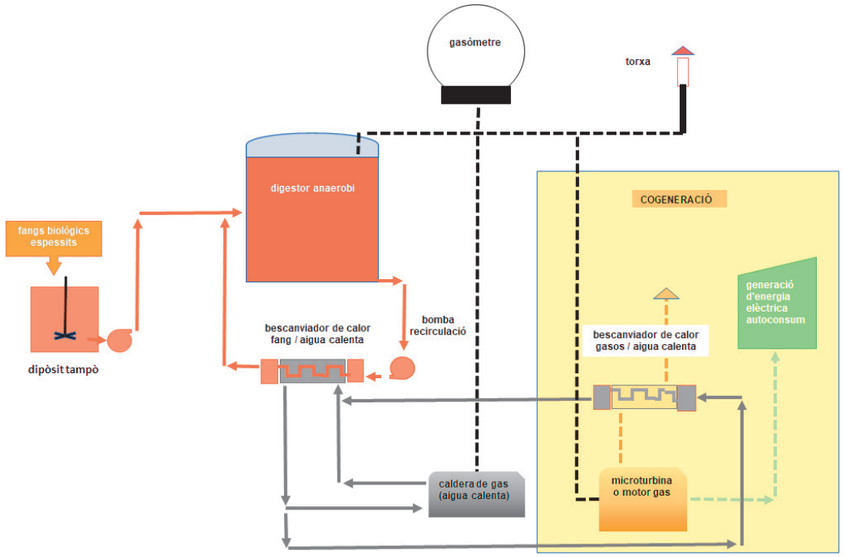
En resum i incorporant la resta de paràmetres pel càlcul del dimensionament dels dos assecadors, es poden establir les següents condicions d'operació:

Paràmetres de disseny	Plataforma Granollers	Plataforma Montornès
Capacitat màxima anual aportació fangs	3.500 Tn MS/any	6.500 Tn MS/any
Capacitat mitjana anual aportació fangs	2.500 Tn MS/any	5.400 Tn MS/any
Sequedat mitjana anual màxima fangs entrada	22 – 24 %	22 – 25 %
Sequedat mínima anual esperable fangs entrada	18 – 20 %	20 – 22 %

12. COGENERACIÓ

La cogeneració forma part intrínseca de les instal·lacions complementaries actualment a qualsevol de les digestions anaeròbies del CBT incorporant tan microturbines com motors de gas.

Esquemàticament la incorporació de la cogeneració en el conjunt de la digestió anaeròbia es pot esquematitzar en la forma següent:



La disponibilitat actual de les cogeneracions instal·lades és la següent:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS EQUIPAMENTS DE COGENERACIÓ ACTUALS

EDAR		Granollers	La Llagosta	La Roca del Vallès	Montornès
Tipologia		Motor	Motor - microturbina	Motor	Motor
Nº equips	Q	1	1 - 4	1	2
Potència unitària	Kw	500	350 - 64	100	248
Alimentació màxima biogàs	Nm^3/h	200	150 - 160	45	103
Rendiment tèrmic	%	42,7	48,9 - 53	42,4	38,6
Rendiment energètic	%	42,2	38,7 - 29	38,6	

Les expectatives d'ampliació i/o implantació de més equipaments de cogeneració queden reflectides en el quadre següent, on es mostren les produccions de biogàs en cadascuna de les opcions de procés avaluades i, en conseqüència i segons la tipologia d'equip escollit, les potencials disponibilitats d'energia tèrmica i d'autogeneració d'energia elèctrica (amb rendiments dispars aproximats per a cadascun) en cada situació.

En la cogeneració de La Llagosta (606 kw) queda marge per ampliació, mentre que a la de La Roca del Vallès (100 kw) ja estarà coberta a finals de 2023 amb una unitat com l'esmentada. A Montornès i a Granollers, amb els 500 kw actuals en les dues, ja es cobreixen les disponibilitats futures.

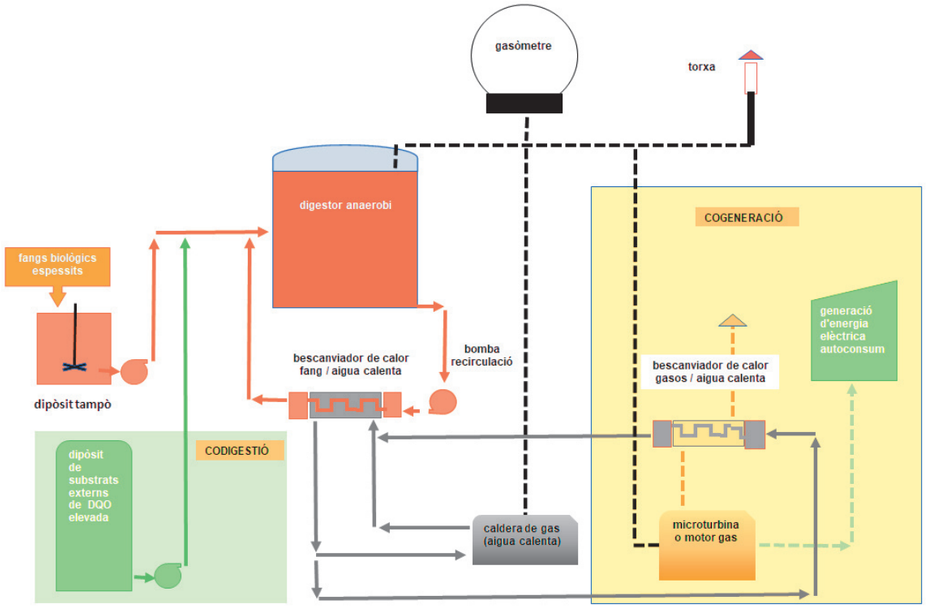
QUADRE GENERAL BIOGAS / COGENERACIÓ

						factor 6 kwh/Nm3			
						Cogeneració motor de gas		Cogeneració microturbina	
	Condicions	Aportació MS	Aportació MV	Producció biogàs	Cogeneració	Rendiment elèctric	Rendiment tèrmic	Rendiment elèctric	Rendiment tèrmic
						30,00%	50,00%	28,00%	57,00%
Plataforma Granollers	MÀX OPERATIVA	13.500,00 kgs/dia	9.889,00 kgs/dia	3.783,00 Nm3/dia	22.698,00 kwh/dia	6.809,40 kwh/dia	11.349,00 kwh/dia	6.355,44 kwh/dia	12.937,86 kwh/dia
				157,63 Nm3/h	945,75 kwh	283,73 kwh	472,88 kwh	264,81 kwh	539,08 kwh
	2022 MITJANA	10.200,00 kgs/dia	7.473,00 kgs/dia	2.859,00 Nm3/dia	17.154,00 kwh/dia	5.146,20 kwh/dia	8.577,00 kwh/dia	4.803,12 kwh/dia	9.777,78 kwh/dia
				119,13 Nm3/h	714,75 kwh	214,43 kwh	357,38 kwh	200,13 kwh	407,41 kwh
Plataforma Montornès	MÀX OPERATIVA	6.600,00 kgs/dia	5.011,00 kgs/dia	1.917,00 Nm3/dia	11.502,00 kwh/dia	3.450,60 kwh/dia	5.751,00 kwh/dia	3.220,56 kwh/dia	6.556,14 kwh/dia
				79,88 Nm3/h	479,25 kwh	143,78 kwh	239,63 kwh	134,19 kwh	273,17 kwh
	2022 MITJANA	5.600,00 kgs/dia	4.210,00 kgs/dia	1.611,00 Nm3/dia	9.666,00 kwh/dia	2.899,80 kwh/dia	4.833,00 kwh/dia	2.706,48 kwh/dia	5.509,62 kwh/dia
				67,13 Nm3/h	402,75 kwh	120,83 kwh	201,38 kwh	112,77 kwh	229,57 kwh
Digestió anaerobia La Llagosta	MÀX OPERATIVA	17.500,00 kgs/dia	12.870,00 kgs/dia	4.923,00 Nm3/dia	29.538,00 kwh/dia	8.861,40 kwh/dia	14.769,00 kwh/dia	8.270,64 kwh/dia	16.836,66 kwh/dia
				205,13 Nm3/h	1.230,75 kwh	369,23 kwh	615,38 kwh	344,61 kwh	701,53 kwh
	2022 MÀX MENSUAL	8.927,00 kgs/dia	6.559,00 kgs/dia	2.952,00 Nm3/dia	17.712,00 kwh/dia	5.313,60 kwh/dia	8.856,00 kwh/dia	4.959,36 kwh/dia	10.095,84 kwh/dia
				123,00 Nm3/h	738,00 kwh	221,40 kwh	369,00 kwh	206,64 kwh	420,66 kwh
Digestió anaerobia La Roca del Vallès	MÀX OPERATIVA	3.450,00 kgs/dia	2.385,00 kgs/dia	912,00 Nm3/dia	5.472,00 kwh/dia	1.641,60 kwh/dia	2.736,00 kwh/dia	1.532,16 kwh/dia	3.119,04 kwh/dia
				38,00 Nm3/h	228,00 kwh	68,40 kwh	114,00 kwh	63,84 kwh	129,96 kwh
	2022 MÀX MENSUAL	1.126,00 kgs/dia	789,00 kgs/dia	302,00 Nm3/dia	1.812,00 kwh/dia	543,60 kwh/dia	906,00 kwh/dia	507,36 kwh/dia	1.032,84 kwh/dia
				12,58 Nm3/h	75,50 kwh	22,65 kwh	37,75 kwh	21,14 kwh	43,04 kwh
Digestió anaerobia Castellar del Vallès	2022 MÀX MENSUAL	1.100,00 kgs/dia	814,00 kgs/dia	311,00 Nm3/dia	1.866,00 kwh/dia	559,80 kwh/dia	933,00 kwh/dia	522,48 kwh/dia	1.063,62 kwh/dia
				12,96 Nm3/h	77,75 kwh	23,33 kwh	38,88 kwh	21,77 kwh	44,32 kwh
Digestió anaerobia Sant Celoni	2022 MÀX MENSUAL	1.150,00 kgs/dia	882,00 kgs/dia	337,00 Nm3/dia	2.022,00 kwh/dia	606,60 kwh/dia	1.011,00 kwh/dia	566,16 kwh/dia	1.152,54 kwh/dia
				14,04 Nm3/h	84,25 kwh	25,28 kwh	42,13 kwh	23,59 kwh	48,02 kwh

13. CODIGESTIÓ

Seria una opció complementaria per a les tres digestions anaeròbies amb cogeneracions en servei, ja que permetria incrementar la producció de biogàs i, conseqüentment, la generació d'energia elèctrica de la planta, així com el percentatge de recuperació energètica per a l'autoconsum.

Esquemàticament i dins d'un conjunt de digestió anaeròbia ja en operació i d'una cogeneració en servei (motor de gas o microturbines), la codigestió quedaria integrada en la disposició següent:



S'hauria de tenir present varies qüestions importants que podrien afectar a la operativa normal de la digestió anaeròbia en procés amb fangs biològics. Entre altres:

1) Que el contingut en compostos del subproducte aportat pel gestor no provoqui incidències en el normal procés inhibint la digestió i alterant, en conseqüència, la reducció de la matèria volàtil i la generació de biogàs
2) Que per la mateixa procedència dels subproductes, alguns components residuals, per exemple metalls pesants, puguin afectar a la composició final del fang digerit i el facin inhàbil per a la seva valorització agrícola o de qualsevol altre destinació
3) Que la estructura física del subproductes puguin suposar dificultats per a la seva incorporació a la línia de processament
4) Que les dificultats per al seu tranvasament des del camió de portada, provoquin disfuncions en el normal desenvolupament de les normals gestions d'explotació de la planta
5) Que el subministrament del subproductes no responguin a les necessitats operatives esperades de la cogeneració
6) Problemes derivats de normes addicionals de PRL i riscos del personal

14. PROTOCOL INTERN DELS FANGS EN LES PLATAFORMES

Per tal d'organitzar els moviments dels fangs concentrats i/o espessits entre les estacions depuradores i les Plataformes, es recomana la implantació d'un protocol d'actuació per a la regulació i control dels transports interns.

Aquest protocol hauria de ser d'obligat compliment per als transportistes entre els punts emissors i els receptors de forma que, en cada desplaçament, s'hauria d'incloure:

- Identificació dels residu (nom, codi, pes aproximat en origen i pes en destí
- Dades del centre productor del residu (EDAR, codi Productor, codi NIMA)
- Dades del transportista (nom, codi transportista, codi NIMA, matricula del vehicle o tractora o remolc)
- Identificació del centre receptor (EDAR, codi NIMA i tractament que se li farà al fang al destí : deshidratació, digestió anaeròbia,..)

Codi NIMA = Codi Identificador Mediambiental

El responsable del centre emissor hauria de comprovar que el conductor i el vehicle estiguessin autoritzats pel CBT o per cadascun dels responsables de les zones corresponents, segons llistats actualitzats, així com el compliment de la normatives de PRL i de les establertes per l'ARC. Un cop comprovat que tot és correcte, es procediria a la recollida del residu. El operari deixaria constància de cada sortida en el full *Control de residus.*



El personal que intervingués en el circuit s'hauria de coordinar adequadament per a la recollida del residu i per al seu lliurament a destí. Aquest conjunt de dades quedaria indicat en un *Full de Seguiment* del transport, signat pel productor, el transportista i el receptor, en el que també es deixaria constància del pes transportat fent pesada abans i després de la descàrrega.

Quan el transportista arribi el centre receptor, es procedirà de forma similar a la descrita, comprovant les autoritzacions de transportista i vehicle, prèviament al pas per la bàscula, abans i després de la descàrrega.

L'operari deixarà constància del pes descarregat en el *Full de Seguiment* lliurat pel transportista i signarà de conformitat amb el transport, omplint una fulla de registre de *"Entrades de fangs externs a la Plataforma/Centre".*

15. QUADRES RESUM D'OBRES DERIVADES DEL PDGF

En els quadres que es presenten a continuació, es reuneixen les instal·lacions que serien objecte de nova construcció i aquelles que podrien ser actualitzades o ampliades, d'acord amb el plantejament general descrit, així com altres actuacions citades en el Pla de Gestió de Fangs de 2020, algunes d'elles justificades per l'aportació de fangs externs.

No s'inclouen les actualitzacions dels equipaments de la resta de depuradores del CBT que serien objecte de rehabilitació i/o ampliació.

15.1. Infraestructura general bàsica

	PLATAFORMA Granollers	PLATAFORMA Montornès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Llagosta	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Roca del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Castellar del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Sant Celoni
Infraestructura general bàsica	Centre de recepció de fangs externs: dipòsit de redilució agitat (OBRE NOVA)	Incorporació dels fangs espessits de La Llagosta en dipòsit tampó	Canonada conducció dels fangs espessits a Montornès (OBRE NOVA)			
	Aportació fangs espessits GRN i aigua reutilitzada (OBRE NOVA)		Bombament dels fangs espessits a Montornès (grup a definir) (OBRE NOVA)			
	Tamisatge general (opcional) (OBRE NOVA)	Tamisatge general (opcional) (OBRE NOVA)				
	Dipòsit regulació i d'homogenització (opcional) (OBRE NOVA)					
	Bombament a digestió 2 x 15 m3/h (AMPLIACIÓ)	Bombament digestió 2 +1 x 30 m3/h (AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)	Bombament digestió 3 x 10 m3/h +2 x 25 m3/h (AMPLIACIÓ AMB UNA O DUES BOMBES)	Bombament digestió - x -- m3/h (A REVISAR PRESTACIONS ACTUALS)	Bombament digestió 2 x 5 m3/h (OBRE NOVA)	Bombament digestió 2 x 5 m3/h (OBRE NOVA)

15.2. Digestió anaeròbia i cogeneració

	PLATAFORMA Granollers	PLATAFORMA Montornès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Llagosta	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Roca del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Castellar del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Sant Celoni
Digestió anaeròbia	Digestors 2 x 5.000 m3 *(SENSE CANVIS)*	Digestors 1**+1** x 5.000 m3 **(AMPLIACIÓ AMB UN DIGESTOR)**	Digestors 2 x 4.700 m3 *(SENSE CANVIS)*	Digestor 1 x 3.480 m3 *(SENSE CANVIS)*	Digestors 1 x 800 m3 **(OBRE NOVA)**	Digestors 1 x 1.400 m3 **(OBRE NOVA)**
	Bombament recirculació fangs 2 **+2** x 120 m3/h **(AMPLIACIÓ)**	Bombament recirculació fangs 2 **+1** x 70 m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**	Bombes recirculació fangs 3 x 34,1 m3/h **+2 x 115 m3/h (AMPLIACIÓ AMB DUES BOMBES)**	Bombes recirculació fangs - x -- m3/h *(A REVISAR PRESTACIONS ACTUALS)*	Bombes recirculació fangs 2 x 15 m3/h **(OBRE NOVA)**	Bombes recirculació fangs 2 x 25 m3/h **(OBRE NOVA)**
	Bescanviadors 2 x 541 kw *(SENSE CANVIS)*	Bescanviadors 1 **+1** 384 kw **(AMPLIACIÓ AMB UN BESCANVIADOR)**	Bescanviadors 2 x 523 kw *(SENSE CANVIS)*	Bescanviador 1 x 502 kw *(SENSE CANVIS)*	Bescanviador 1 x 75 kw **(OBRE NOVA)**	Bescanviador 1 x 120 kw **(OBRE NOVA)**
	Calderes 2 x 669 kw *(SENSE CANVIS)*	Calderes 2 x 232 kw *(SENSE CANVIS)*	Calderes 2 x 1.047 kw *(SENSE CANVIS)*	Caldera 1 x 669 kw *(SENSE CANVIS)*	Caldera 1 x 80 kw **(OBRE NOVA)**	Caldera 1 x 135 kw **(OBRE NOVA)**
	Bombes recirculació aigua 3 x 62 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Bombes recirculació aigua 2 **+1** x 45 m3/h **(AMPLIACIÓ D'UNA BOMBA)**	Bombes recirculació aigua 3 x 34,3 m3/h **+2 x 50 m3/h (AMPLIACIÓ AMB DUES BOMBES)**	Bombes recirculació aigua 2 x 70 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Bombes recirculació aigua 2 x 10 m3/h **(OBRE NOVA)**	Bombes recirculació aigua 2 x 10 m3/h **(OBRE NOVA)**
	Gasòmetre 1 x 1.040 Nm3 *(SENSE CANVIS)*	Gasòmetre 1 x 2.000 Nm3 *(SENSE CANVIS)*	Gasòmetres 2 x 1.720 Nm3 *(SENSE CANVIS)*	Gasòmetre 1 x 810 Nm3 *(SENSE CANVIS)*	Gasòmetre 1 x 150 Nm3 **(OBRE NOVA)**	Gasòmetre 1 x 250 Nm3 **(OBRE NOVA)**
Cogeneració	Motor de gas	Motor de gas 2 x 248 kw *(CAP AMPLIACIÓ REQUERIDA)*	Motor de gas 1 x 350 kw *(CAP AMPLIACIÓ NECESSÀRIA)*	Motor de gas 1 x 100 kw *(CAP AMPLIACIÓ NECESSÀRIA)*	Motor de gas 1 x 80 kw *(POTÈNCIA SUGGERIDA A INSTAL·LAR)*	Motor de gas 1x 100 kw *(POTÈNCIA SUGGERIDA A INSTAL·LAR)*
	Microturbines		Microturbines 4 x 64 kw *(CAP AMPLIACIÓ NECESSÀRIA)*			

15.3. Deshidratació

	PLATAFORMA Granollers	PLATAFORMA Montornès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Llagosta	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Roca del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Castellar del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Sant Celoni
Deshidratació	Bombament a deshidratació 4 x 20 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Bombament a deshidratació 3**+1** x 14 m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**	Bombament a deshidratació 3 x 20 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Bombament a deshidratació 2 x 25 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Bombament a deshidratació -x --m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**	Bombament a deshidratació -x --m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**
	Dosificació polielectròlit 2 x 30 l/h *(SENSE CANVIS)*	Dosificació polielectròlit 2 x – l/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**	Dosificació polielectròlit 2 x 20 l/h *(A REVISAR EN CAS DE CONTINUÏTAT DE SERVEI)*	Dosificació polielectròlit 2 x 500 l/h *(SENSE CANVIS)*	Dosificació polielectròlit - x -- l/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**	Dosificació polielectròlit - x -- l/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA BOMBA)**
	Centrifugues 3 x 17 m3/h *(SENSE CANVIS)*	Centrifugues 3 **+1** x 17 m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA CENTRIFUGA)**	Centrifugues 3 x 10 m3/h *(A REVISAR EN CAS DE CONTINUÏTAT DE SERVEI)*	Centrifugues 2 x 17,3 m3/h *(A REVISAR EN CAS D'AMPLIACIÓ DEL SERVEI)*	Centrifugues deshidratació 2 **+1** x 7,65 m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA CENTRIFUGA))**	Centrifugues deshidratació 2 **+1** x 10 m3/h **(AMPLIACIÓ AMB UNA CENTRIFUGA)**
	Sitja de fangs 1 **+1** **(AMPLIACIÓ AMB UNA SITJA BESSONA)**	Sitja de fangs 1 **+1** **(AMPLIACIÓ AMB UNA SITJA BESSONA)**	Sitja de fangs *(SENSE CANVIS)*	Sitja de fangs 1 **+1** **(AMPLIACIÓ AMB UNA SITJA BESSONA)**	Sitja de fangs *(SENSE CANVIS)*	Sitja de fangs 1 **+1** **(SUBSTITUCIÓ AMB UNA NOVA SITJA)**

15.4. Assecatge tèrmic

	PLATAFORMA Granollers	PLATAFORMA Montornès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Llagosta	DIGESTIÓ ANAERÒBIA La Roca del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Castellar del Vallès	DIGESTIÓ ANAERÒBIA Sant Celoni
Assecatge tèrmic a baixa temperatura	Centre de recollida dels fangs deshidratats en la Plataforma (OBRE NOVA)	Centre de recepció de fangs deshidratats propis i externs (La Roca , Castellar i Sant Celoni) (OBRE NOVA)				
	Assecatge tèrmic per fangs deshidratats. Capacitat: **3.500 tones MS anuals** (OBRE NOVA)	Assecatge tèrmic per fangs deshidratats. Capacitat: **6.500 tones MS anuals** (OBRE NOVA)				
	Aportació calor residual cogeneració per l'assecatge tèrmic (OBRE NOVA)	Aportació calor residual cogeneració per l'assecatge tèrmic (OBRE NOVA)				
	Aportació de biomassa forestal (combustible de reforç) (OBRE NOVA)	Aportació de biomassa forestal (combustible de reforç) (OBRE NOVA)				
	Sitja de fangs secs: Centre de recollida i càrrega dels fangs assecats per a la seva gestió final (OBRE NOVA)	Sitja de fangs secs: Centre de recollida i càrrega dels fangs assecats per a la seva gestió final (OBRE NOVA)				

Apèndix 2: Resum de d'explotació anuals entre els anys 2.018-2.023

		LÍNIA D'AIGUA		LÍNIA DE FANGS																				
		CABAL						MS				MS			MSV			MSV				DIGESTOR AN		
		ENTRADA		FANG A DIGESTOR	FANG A CENTRÍFUGA A	FANG A CENTRÍFUGA B	FANG A CENTRÍFUGA C	DECANTADOR PRIMARI 1	ESPESSIDOR	PURGA BIOLÒGIC	FANG ESPESSIT CENTRÍFUGA	ENTRADA DIGESTOR	DIGESTOR ANAEROBI	FANG DIGERIT	ESPESSIDOR	ESPESSIT CENTRÍFUGA 1,00	ESPESSIT CENTRÍFUGA 2,00	ENTRADA DIGESTIÓ	FANGS MIXT	DIGESTOR ANAEROBI	FANGS DIGERIT	pH	TEMP.	ACIDESA
	Data	m3	kg	m3	m3	m3	m3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ut. pH	ºC	mg C2H
MITJANA PERÍODES	**MITJANA**	30.965,85	7.675,02	240,02	86,68	29,99	182,14	0,70	3,48	1,08	3,17	3,29	2,33	2,38	63,96	75,58	74,72	72,61	69,90	58,62	58,04	7,25	36,21	350,69
	MÀXIM	73.839,00	190.182,00	548,00	438,00	368,00	547,00	3,84	19,76	5,15	6,41	15,63	6,30	5,46	110,70	83,40	84,40	80,20	89,70	72,00	66,00	17,60	42,20	3.000,00
	MÍNIM	-	678,00	-	-	-	-	0,11	0,20	0,05	1,00	1,54	0,50	1,29	14,30	56,00	63,40	32,80	52,20	28,20	29,60	5,80	19,10	48,00
2023	**MITJANA**	25.214,32	3.711,98	245,62	96,92	3,50	164,63	0,78	3,12	1,45	3,82	2,96	2,26	2,26	69,09	78,40	77,02	70,66	71,70	58,16	59,39	7,27	36,97	305,45
	MÀXIM	43.941,00	11.770,00	474,00	413,00	269,00	350,00	3,84	5,51	5,15	5,36	3,87	3,30	5,46	110,70	80,40	80,20	77,00	89,70	65,20	62,30	17,60	39,20	372,00
	MÍNIM	-	1.356,00	-	-	-	-	0,16	0,20	0,05	2,44	1,86	1,80	1,29	58,60	75,30	72,70	59,60	57,40	31,60	56,20	6,15	34,20	180,00
2022	**MITJANA**	27.978,51	5.628,71	260,34	165,44	5,97	96,92	0,72	3,24	1,17	3,58	3,21	2,11	2,23	67,56	79,20	78,66	75,17	74,93	63,09	61,15	7,31	35,91	493,71
	MÀXIM	63.234,00	25.795,00	346,00	373,00	218,00	341,00	2,80	4,97	2,30	5,56	4,24	2,70	2,91	79,90	82,90	84,40	80,20	81,10	72,00	66,00	7,30	39,80	3.000,00
	MÍNIM	263,00	1.411,00	-	-	-	-	0,11	1,17	0,60	1,54	1,93	0,50	1,69	55,00	73,70	71,60	61,80	63,90	52,10	57,90	5,80	19,10	168,00
2021	**MITJANA**	29.293,92	6.389,17	217,61	155,44	14,23	157,91	0,76	3,32	0,98	2,91	3,04	2,19	2,29	65,85	73,88	75,76	74,32	72,32	60,37	59,17	7,22	38,01	387,14
	MÀXIM	60.699,00	37.155,00	438,00	438,00	286,00	416,00	2,68	5,47	1,41	4,81	4,65	2,50	2,75	75,10	76,10	79,90	77,10	76,00	63,80	62,20	7,40	42,20	1.750,00
	MÍNIM	19.473,00	1.420,00	-	-	-	-	0,32	0,90	0,34	1,76	2,49	2,00	1,91	55,00	70,60	73,30	69,90	68,00	54,40	54,60	7,20	34,00	48,00
2020	**MITJANA**	35.059,29	5.963,13	226,23	78,17	51,60	201,38	0,64	4,58	0,92	2,59	4,16	2,73	2,88	54,73	73,09	72,03	70,16	64,87	53,74	54,24	7,38	35,94	366,00
	MÀXIM	73.839,00	25.817,00	367,00	374,00	323,00	445,00	2,75	19,76	1,20	4,85	15,63	6,30	5,43	68,00	78,10	74,60	76,00	82,30	64,60	61,90	7,90	39,10	552,00
	MÍNIM	23.792,00	678,00	-	-	-	-	0,14	0,24	0,13	1,00	2,35	1,90	1,95	14,30	56,00	63,40	32,80	55,50	28,20	29,60	7,10	32,40	228,00
2019	**MITJANA**	31.762,55	8.050,17	245,58	3,35	66,97	262,18	0,66	3,66	0,98	3,23	3,51	2,35	2,37	62,34	76,55	74,57	74,78	67,22	58,92	58,66	7,14	35,93	304,80
	MÀXIM	68.304,00	45.689,00	548,00	264,00	331,00	547,00	2,01	5,59	1,75	6,41	5,70	3,00	2,92	74,60	83,40	79,10	79,20	76,00	68,00	62,20	7,25	38,70	432,00
	MÍNIM	14.998,00	2.038,00	-	-	-	-	0,20	1,82	0,72	2,06	2,48	2,00	1,80	50,30	70,20	67,10	66,50	52,20	55,00	51,20	7,03	31,30	192,00
2018	**MITJANA**	36.486,48	16.306,98	244,72	20,76	37,64	209,81	0,67	2,93	0,94	2,89	2,88	2,32	2,28	64,18	72,38	70,26	70,58	68,36	57,45	55,65	7,15	34,51	247,00
	MÀXIM	66.999,00	190.182,00	446,00	250,00	368,00	464,00	2,93	4,52	1,19	3,66	4,57	3,30	3,46	72,90	74,50	76,30	75,30	74,10	61,20	61,20	7,53	39,40	312,00
	MÍNIM	19.461,00	1.639,00	-	-	-	-	0,18	1,40	0,62	1,36	1,54	1,80	1,60	48,50	69,10	63,50	60,00	57,80	45,90	44,30	7,00	28,30	192,00

				LÍNIA DE GAS				REACTIUS			RESIDUS										CONSUM ENERGIA ELÈCTRICA	
IAEROBI		MeS		CABAL		BIOGÀS	DIGESTIÓ ANAERÒBICA	LÍNIA DE FANGS					FANG DESHIDRATAT		TOTAL PRODUCCIÓ FANG	ABOCADOR	MONTORNÈS TTE	AGRICULTURA	RATIO		EDAR	
ALCALINITAT	AV/ALC.	ESCURREGUT		PRODUCCIÓ DE BIOGÀS	BIOGÀS EXCEDENT	METÀ	RENDIMENT	CLORUR FÈRRIC	P. CATIÒNIC DESHIDRATACIÓ	RATI	SORRES	BANALS	MeS	MeS. V							GENERADA (EXPORTACIÓ)	ACTIVA COMPANYIA
H2O2/ meq CaCO3/L		mg/L	%	Nm3	Nm3	% CH4. V/V	%	kg	kg	%	kg	kg	%	%	kg	kg	kg	kg	kg MH/m3	kg MS/m3	kWh	kWh
3.198,61	#DIV/0!	235,97	#DIV/0!	2.092,28	471,33	43,81	46,84	505,43	67,88	4,69	780,31	368,82	26,13	57,11	23.523,89	7.732,83	1.942,30	9.434,11	0,87	0,29	3.752,58	10.857,82
4.750,00	-	975,00	-	9.175,00	4.341,00	70,90	75,90	25.421,00	3.339,00	283,30	16.900,00	10.040,00	39,70	76,00	536.060,00	66.300,00	510.680,00	85.730,00	15,56	3,51	11.137,00	22.065,00
72,00	-	1,00	-	-	-	-	- 98,70	-	-	-	-	-	22,20	27,40	-	-	-	-	-	-	-	-
2.838,64	#DIV/0!	104,28	#DIV/0!	2.078,16	344,37	65,68	38,51	174,30	73,74	-	498,67	299,09	25,73	55,81	20.301,83	10.902,07	3.827,05	313,90	0,92	0,29	3.841,92	9.999,76
3.450,00	-	489,00	-	4.001,00	2.563,00	69,80	55,80	983,00	3.339,00	-	13.740,00	6.020,00	27,90	62,80	73.660,00	66.300,00	38.200,00	25.380,00	4,22	0,68	11.137,00	15.650,00
2.250,00	-	1,00	-	-	-	58,30	8,10	-	-	-	-	-	23,70	52,40	-	-	-	-	-	-	-	-
2.810,75	#DIV/0!	277,43	#DIV/0!	2.298,89	684,10	65,43	47,18	323,03	68,74	1,91	606,66	398,55	25,58	60,47	21.767,37	15.775,07	273,97	-	0,88	0,29	3.502,10	10.828,47
3.900,00	-	640,00	-	6.139,00	3.963,00	70,70	62,20	3.852,00	2.775,00	72,40	15.660,00	6.820,00	27,80	76,00	100.000,00	55.920,00	100.000,00	-	4,95	0,67	7.090,00	15.733,00
276,00	-	72,00	-	-	-	54,90	2,90	-	-	-	-	-	23,60	52,80	-	-	-	-	-	-	-	6.694,00
2.849,57	#DIV/0!	382,30	#DIV/0!	1.565,75	314,33	65,71	49,85	745,80	71,96	6,60	680,47	303,48	25,63	60,45	25.296,15	7.151,18	4.027,40	3.364,61	0,96	0,38	3.418,39	10.989,15
3.425,00	-	975,00	-	3.302,00	3.152,00	70,90	56,90	3.130,00	3.188,00	261,70	12.480,00	5.360,00	29,30	73,60	350.000,00	55.180,00	350.000,00	53.800,00	13,93	3,51	7.998,00	17.386,00
72,00	-	67,00	-	-	-	60,90	41,60	-	-	-	-	-	23,10	48,80	-	-	-	-	-	-	-	4.643,00
4.434,80	#DIV/0!	176,11	#DIV/0!	2.126,93	1.010,81	66,01	46,90	662,63	63,53	2,51	1.511,15	397,26	27,57	51,52	25.105,45	6.830,22	765,03	12.752,38	0,81	0,29	2.631,14	11.394,91
4.750,00	-	430,00	-	4.679,00	4.341,00	70,30	75,90	6.360,00	2.625,00	115,40	16.900,00	10.040,00	39,70	63,50	208.440,00	60.060,00	155.000,00	56.280,00	7,73	0,58	6.895,00	22.065,00
3.250,00	-	56,00	-	697,00	-	61,80	- 98,70	-	-	-	-	-	24,10	27,40	-	-	-	-	-	-	-	3.845,00
3.260,00	#DIV/0!	231,77	#DIV/0!	2.484,69	474,37	-	51,43	472,07	68,33	9,14	646,60	412,29	25,82	58,35	25.189,37	3.084,60	721,78	21.382,99	0,89	0,26	4.540,00	11.248,43
4.050,00	-	820,00	-	9.175,00	4.143,00	-	72,40	18.725,00	3.000,00	283,30	14.900,00	7.940,00	28,70	64,10	137.180,00	52.020,00	137.180,00	85.730,00	4,83	0,57	7.610,00	17.442,00
2.750,00	-	40,00	-	708,00	-	-	17,10	-	-	-	-	-	22,20	50,40	-	-	-	-	-	-	-	7.412,00
2.997,92	#DIV/0!	243,91	#DIV/0!	1.999,23	-	-	47,16	654,75	60,98	7,96	738,30	402,25	26,44	56,09	23.483,15	2.653,81	2.038,58	18.790,77	0,76	0,25	4.581,95	10.686,20
4.300,00	-	900,00	-	3.581,00	-	-	64,20	25.421,00	2.625,00	215,00	15.340,00	6.680,00	32,60	62,70	536.060,00	52.700,00	510.680,00	58.960,00	15,56	0,46	8.352,00	16.616,00
2.550,00	-	40,00	-	614,00	-	-	17,30	-	-	-	-	-	23,50	42,40	-	-	-	-	-	-	-	4.219,00

										PRODUCCIÓ ENERGIA ELÈCTRICA		
				EBAR VALLROMANÈS		EBAR CAN FARELL 1		EBAR CAN FARELL 2		CABAL	COGENERACIÓ	
REACTIVA	COS (f)	RATIO		ACTIVA	REACTIVA	ACTIVA	REACTIVA	ACTIVA	REACTIVA	CONSUM MOTOR	ENERGIA GENERADA	HORES FUNCIONAMENT
kvar	COS (f)	kWh/m3	kW/kg DBO	kWh	kvar	kWh	kvar	kWh	kvar	Nm3	kWh	hora
1.075,93	0,99	0,41	1,70	8,69	7,82	17,68	2,23	14,57	1,55	1.559,68	3.752,58	16,19
4.241,00	1,00	0,87	26,94	2.441,00	2.176,00	1.202,00	552,00	1.163,00	276,00	3.892,00	11.137,00	28,00
-	0,92	0,14	- 6,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
996,55	1,00	0,47	1,64	3,95	4,23	13,93	1,49	11,99	1,19	1.645,12	3.841,92	16,15
1.941,00	1,00	0,78	3,04	443,00	600,00	602,00	64,00	477,00	52,00	3.892,00	11.137,00	28,00
-	0,99	0,25	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.123,60	1,00	0,44	1,54	5,04	4,08	17,67	4,16	13,32	1,11	1.510,54	3.502,10	15,69
2.121,00	1,00	0,64	4,22	616,00	511,00	736,00	552,00	598,00	57,00	2.674,00	7.090,00	24,00
136,00	0,98	0,27	0,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.271,67	0,98	0,43	1,48	5,74	4,63	19,38	2,03	13,39	1,28	1.475,99	3.418,39	14,35
4.241,00	1,00	0,66	3,12	476,00	476,00	1.202,00	153,00	503,00	53,00	2.882,00	7.998,00	25,00
-	0,92	0,17	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.248,34	0,99	0,37	2,36	16,53	14,81	18,21	2,01	16,16	2,24	1.160,74	2.631,14	12,64
4.230,00	1,00	0,59	26,94	2.441,00	2.176,00	1.104,00	125,00	1.163,00	276,00	3.231,00	6.895,00	24,00
10,00	0,94	0,14	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
607,72	1,00	0,41	1,50	6,53	5,88	19,17	1,88	15,80	1,81	1.970,79	4.540,00	19,19
3.573,00	1,00	0,87	7,25	213,00	181,00	632,00	66,00	390,00	62,00	3.411,00	7.610,00	24,00
-	0,95	0,20	- 6,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207,68	1,00	0,35	1,70	14,34	13,30	17,70	1,83	16,76	1,66	1.594,92	4.581,95	19,14
1.113,00	1,00	0,68	6,83	562,00	507,00	387,00	45,00	434,00	51,00	2.672,00	8.352,00	24,00
-	1,00	0,14	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Apèndix 3: Dades de dimensionament extretes del projecte as-built de 1.999

DIMENSIONAMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE MONTORNES DEL VALLÉS

Espesamiento de fangos mixtos (existente)

ESPESAMIENTO DE FANGOS

A- DATOS DE DISEÑO

Carga hidráulica <			1	m3/m2/d
Carga másica <			60	kgMS/m2/día
Tiempo retención >			44	horas
Total MS fangos primarios:				
Con decantación primaria y sin reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	1.736	kg/d
		Laborales	3.101	kg/d
	ACTUAL	Festivos	1.400	kg/d
		Laborales	2.501	kg/d
Con decantación primaria y con reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	521	kg/d
		Laborales	930	kg/d
	ACTUAL	Festivos	420	kg/d
		Laborales	750	kg/d
Total MS fangos exceso:			8.893	kg/d
Peso fangos mixtos a tratar:				
Con decantación primaria y sin reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	10.629	kg/d
		Laborales	11.994	kg/d
	ACTUAL	Festivos	10.293	kg/d
		Laborales	11.394	kg/d
Con decantación primaria y con reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	9.414	kg/d
		Laborales	9.823	kg/d
	ACTUAL	Festivos	9.313	kg/d
		Laborales	9.643	kg/d
Concentración s/cálculo			10	kg/m3
Volumen a tratar s/cálculo:				
Con decantación primaria y sin reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	1.062,87	m3/d
		Laborales	1.199,38	m3/d
	ACTUAL	Festivos	1.029,27	m3/d
		Laborales	1.139,38	m3/d
Con decantación primaria y con reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	941,37	m3/d
		Laborales	982,32	m3/d
	ACTUAL	Festivos	931,29	m3/d
		Laborales	964,32	m3/d
Caudal de bombeo total disponible			90,00	m3/h

Horas de funcionamiento

Con decantación primaria y sin reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	11,81	h
		Laborales	13,33	h
	ACTUAL	Festivos	11,44	h
		Laborales	12,66	h
Con decantación primaria y con reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	10,46	h
		Laborales	10,91	h
	ACTUAL	Festivos	10,35	h
		Laborales	10,71	h
Concentracion de salida			50	kg/m3

B- CARACTERISTICAS

Numero de unidades			1	uds
Superficie necesaria segun :				
Carga hidráulica			90,00	m2
Carga másica			199,90	m2
Superficie minima necesaria :			199,90	m2
Diámetro estricto			15,95	m
Diámetro adoptado			20	m
Superficie unitaria adoptada			314,16	m2
Superficie total			314,16	m2
Volumen unitario necesario por tiempo de retención			390	m3
Pendiente			10	%
Altura cilindrica minima necesaria			2,41	
Altura cilindrica adoptada			3,00	
Volumen unitario			1.047,20	m3
Volumen total			1.047,20	m3

C- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Carga hidráulica			0,29	m3/m2/h
Carga másica				
Con decantación primaria y sin reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	33,83	kgMS/m2/día
		Laborales	38,18	kgMS/m2/día
	ACTUAL	Festivos	32,76	kgMS/m2/día
		Laborales	36,27	kgMS/m2/día
Con decantación primaria y con reactivos				
	FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	29,96	kgMS/m2/día
		Laborales	31,27	kgMS/m2/día
	ACTUAL	Festivos	29,64	kgMS/m2/día
		Laborales	30,70	kgMS/m2/día

Tiempo retención

Con decantación primaria y sin reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	47,29	horas
	Laborales	41,91	horas
ACTUAL	Festivos	48,84	horas
	Laborales	44,12	horas

Con decantación primaria y con reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	53,40	horas
	Laborales	51,17	horas
ACTUAL	Festivos	53,97	horas
	Laborales	52,13	horas

Concentración media de salida: 50,00 kg/m3

Volumen espesado:

Con decantación primaria y sin reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	212,57	m3/d
	Laborales	239,88	m3/d
ACTUAL	Festivos	205,85	m3/d
	Laborales	227,88	m3/d

Con decantación primaria y con reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	188,27	m3/d
	Laborales	196,46	m3/d
ACTUAL	Festivos	186,26	m3/d
	Laborales	192,86	m3/d

FANGOS MEZCLADOS (PRIM. + EXC.)

DATOS DE DISEÑO

Fangos mixtos		
- Extracción diaria	11.993,80	kg/día
- Concentración extracción	50,00	kg/m3
- Caudal fangos espesados	239,88	m3/día
Fangos totales		
- Fangos producidos totales	11.993,80	kg/día
- Concentración de salida	50,00	kg/m3
- Caudal de fangos	239,88	m3/día
Caudal continuo de fangos	9,99	m3/h

CAMARA DE HOMOGENEIZACION

Volumen adoptado	50,00	m3
Tiempo de retención	5,00	h

BOMBEO FANGOS ESPESADOS

Numero de bombas:		
- En marcha	1,00	
- En reserva	1,00	
Caudal unitario necesario	9,99	m3/h
Caudal unitario adoptado	16,00	m3/h
Altura de impulsión	20,00	m.c.a.
Caudal total (sin reserva)	16,00	m3/h
Tipo de bomba	husillo excéntrico	

Horas funcionamiento sin reserva:

Con decantación primaria y sin reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	13,29	horas
	Laborales	14,99	horas
ACTUAL	Festivos	12,87	horas
	Laborales	14,24	horas

Con decantación primaria y con reactivos

FUTURO A CORTO PLAZO	Festivos	11,77	horas
	Laborales	12,28	horas
ACTUAL	Festivos	11,64	horas
	Laborales	12,05	horas

DIMENSIONAMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE MONTORNES DEL VALLÉS

Digestión anaerobia

DIGESTION ANAEROBIA DE FANGOS

DATOS DE DISEÑO

Fangos frescos a digerir:	PRIMAR.	EXCESO	TOTAL	
Volumen	62,00	177,86	239,86	m3/d
MS. total fangos	3.100,00	8.893,00	11.993	kg/d
MS. Volátiles	2.066,67	6.290,91	8.358	kg/d
Concentración de fangos frescos	50,00	50,00	50,00	kg/m3
% de Volátiles	66,67	70,74	69,69	%

Carga de MS. admitida en los primarios	3,00	kgMS/m3d
Carga de MV. admitida en los primarios	2,00	kgMV/m3d
Reducción mínima de MV.	40,00	%
Tiempo de retención en digestión primaria	20,00	d

CARACTERISTICAS

Volumen necesario por MS.	3.998	m3
Volumen necesario por MV	4.179	m3
Volumen necesario por tiempo de retención	4.797	m3
Número de digestores primarios	1	uds.
Volumen unitario	5.000	m3
Volumen total adoptado	5.000	m3
Diámetro	18,58	m
Altura cilíndrica	14,86	m
Altura troncocónico inferior	4,18	m
Altura cilíndrica enterrada	3,00	m

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Tiempo de retención real	20,85	días
Carga de M.S. en digestión 1	2,40	kg/m3/día
Carga de M.V. en digestión 1	1,67	kg/m3/día

FANGOS DIGERIDOS

Peso de MV. destruida	3.343,03	kg/d
Peso de MV. restante	5.014,54	kg/d
Peso de MS. mineral	3.635,43	kg/d
Peso de MS. total	8.649,97	kg/d
Volumen	239,86	m3/d
Concentración de salida digestor	36,06	kg/m3

CALENTAMIENTO DE FANGOS

HIPOTESIS DE TEMPERATURAS

Fangos a digerir :		
- Media	17	° C
- Mínima	9	° C
Fangos en digestión	35	° C
Ambiente:		
- medias	17	° C
- mínimas	1	° C
Temperatura del suelo	5	° C

PERDIDAS DE CALOR

ZONA	TIPO	SUPERF.	K	K x S
SOLERA DIGESTOR	HUMEDO	311,81	0,54	168,38
ZONA CILINDRICA ENTERRADA	HUMEDO	175,11	1,06	186,29
ZONA CILINDRICA AL AIRE	CALORIF.	692,53	0,89	616,35
ZONA CUPULA FANGOS	CALORIF.	195,22	0,89	173,74
ZONA CUPULA GAS	CALORIF.	170,82	0,79	134,95

	Ti - Te		Q mth/h	
ZONA	max.	med.	max.	med.
SOLERA DIGESTOR	30	30	5.051	5.051
ZONA CILINDRICA ENTERRADA	34	18	6.334	3.353
ZONA CILINDRICA AL AIRE	34	18	20.956	11.094
ZONA CUPULA FANGOS	34	18	5.907	3.127
ZONA CUPULA GAS	34	18	4.588	2.429

TOTAL PERDIDAS MAXIMAS POR DIGESTOR	42.837	kcal/h
TOTAL PERDIDAS MEDIAS POR DIGESTOR	25.055	kcal/h

CALENTAMIENTO DE FANGOS

Volumen horario	9,99	m3/h
Volumen horario unitario	9,99	m3/h
Diferencias:		
- máximas	26	gr C
- medias	18	gr C
Necesidades unitarias:		
- máximas	259.848	Kcal/h
- medias	179.895	Kcal/h

NECESIDADES TOTALES DE CALEFACCION

Número de digestores	1,00	uds.
Máximas:		
- Perdidas	42.837	Kcal/h
-Calentamiento	259.848	Kcal/h
- Total unitarias	302.685	Kcal/h
- Total digestión	302.685	Kcal/h
Medias:		
- Perdidas	25.055	Kcal/h
-Calentamiento	179.895	Kcal/h
- Total unitarias	204.950	Kcal/h
- Total digestión	204.950	Kcal/h
Relación medias / máximas.	68%	

INTERCAMBIADORES

A) POTENCIA

Potencia máxima unitaria			302.685	Kcal/h
Perdidas estimadas aprox.	%	5	15.134	Kcal/h
Potencia máxima de diseño			317.819	Kcal/h

B) CARACTERISTICAS

Tipo : tubos concéntricos	TIPO :	13	
Número de intercambiadores		1,00	uds.
Potencia nominal intercambiador		325.000	Kcal/h

	Int.	Ext.	
Tubería interior (DIN)	131,70	139,70	
Tubería exterior (DIN)	182,90	193,70	
Sección paso fango	0,01362		m2
Sección corona paso del agua	0,01095		m2
Sección de intercambio	0,43888		m2/m
Sección total de intercambio	10,31		m2
Longitud teórica necesaria	22,61		m
Número de tramos	5		
Longitud de cada tramo	4,70		m
Longitud adoptada	23,50		m

C- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Circuito de agua :		
salida	65,40	° C
entrada	73,30	° C
salto térmico	7,90	
Circuito de fangos :		
entrada	35,00	° C
salida	39,60	° C
salto térmico	4,60	
Diferencia media logarítmica	32,02	° C
Intercambiador :		
Coeficiente de intercambio máximo	1.000	Kcal/h/m2 C
Superficie de intercambio necesaria	9,93	m2
Superficie de intercambio adoptada	10,31	m2
Potencia de trabajo necesaria	317.819	Kcal/h
Potencia máxima de adoptada	330.262	Kcal/h
Coeficiente de intercambio de trabajo	962	Kcal/h/m2 C

D- CIRCUITO DE FANGOS

Temperatura :		
- entrada	35,00	° C
- salida	39,60	° C
- diferencia	4,60	° C
Caudal necesario por intercambiador	69,09	m3/h
Número de bombas:		
- activas	1	uds.
- reserva	1	uds.
Caudal unitario	70	m3/h
Altura manométrica	10	m.c.a.

E- CIRCUITO DE AGUA

Temperatura:		
- entrada	73,30	° C
- salida	65,40	° C
- diferencia	7,90	° C
Caudal necesario unitario	40,23	m3/h
Caudal necesario total	40,23	m3/h
Número de bombas		
- activas	1	
- reserva	1	
Caudal unitario	45	m3/h
Altura manométrica	10	m.c.a.
Caudal total sin reserva	45,00	m3/h

CALDERAS

A - CARACTERISTICAS

Número de intercambiadores	1,00	uds.
Necesidades totales		
- medias	215.198	Kcal/h
- máximas	317.819	Kcal/h
Perdidas en el transporte de agua	31.782	
Potencia total teórica de las calderas	349.601	
Número de calderas	2	uds.
Potencia unitaria teórica mínima	174.800	Kcal/h
Potencia unitaria adoptada	180.000	
Potencia total instalada	360.000	Kcal/h
Margen de seguridad	1.03	

B- ALIMENTACION DE GAS

Rendimiento de combustión	80,00	%
Poder calorífico del gas	5.000	Kcal/m3
Consumo calorífico:		
máximo	437.001	Kcal/h
medio	295.897	Kcal/h
Gas de digestión necesario :		
máximo	87,40	Nm3/h
medio	59,18	Nm3/h

C- ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

Poder calorífico del gasóleo	8.000	kcal/l
Caudal de fuel :		
máximo	54,63	l/h
medio	36,99	l/h

PRODUCCION Y ENERGIA DEL GAS

PRODUCCION DE GAS

M.V. digerida	3.343	kg/día
Tasa de producción de gas	900	l/kg M.V.
Producción de gas diaria	3.009	Nm3/día
Producción de gas horaria	125,36	Nm3/h

ALMACENAMIENTO DE GAS

Tipo de almacenamiento	Gasómetro	
Producción de gas	3.009	Nm3/día
Tiempo de almacenamiento	8,00	h
Volumen necesario	1.002,91	m3
Número de gasómetros	1	uds.
Volumen unitario teórico	1.002,91	m3
Presión de almacén. manométrica	0,10	kg/cm2
Volumen real almacenado a presión adoptada unitario	912	m3
Volumen real adoptado	0	m3
Volumen real adoptado total	0	m3
Tiempo de almacenamiento real	0,00	h

B) Alta presion

Tipo de almacenamiento	cilindro	esfera	
Producción de gas	3.009	3.009	Nm3/día
Tiempo de almacenamiento	8,00	8,00	h
Volumen total necesario	1.002,91	1.002,91	m3
Volumen a presion suplementario	1.002,91	1.002,91	m3
Número de gasómetros	2	1	uds.
Volumen unitario teórico	501,45	1.002,91	m3
Presión de almacén. manométrica	0,13	0,13	kg/cm2
Volumen equivalente a almacenar a presión unitario	444	888	m3
Diámetro de la esfera o cilindro	8,00	12,00	m
Longitud cilíndrica	9,00	-	
Volumen real unitario	452,389	904,8	Nm3
Volumen real adoptado total	904,8	905	Nm3
Tiempo de almacenamiento real suplementario	8,16	8,16	h
Tiempo de almacenamiento total (baja + alta presión)	i	8,16	h
Espesor mínimo del material esfera	-	0,41	mm
Espesor virola	0,55	-	
Espesor fondos	0,57	-	
Espesor adoptado esfera	-	14	mm
Espesor adoptado virola	10	-	mm
Espesor adoptado fondos	10	-	mm
Peso aproximado sin escalera ni soportes	61.324	50.668	kg
Peso aproximado total	67.456	55.734	kg

BALANCE DE GAS SIN RECUPERACION DE ENERGIA

Consumo de gas a temperaturas :		
mínima	87,40	Nm3/h
medias	59,18	Nm3/h
Excedente de gas a temperaturas		
mínima	37,96	Nm3/h
medias	66,18	Nm3/h

ANTORCHA

Caudal máximo admitido excedente	66,18	Nm3/h
Numero de antorchas	1	uds
Caudal unitario	150	Nm3/h

DIMENSIONAMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE MONTORNES DEL VALLÉS

Adición Cloruro Férrico en digestión

ADICION DE CLORURO FÉRRICO PARA NEUTRALIZACIÓN SULFÚRICO

NEUTRALIZACIÓN DEL SH2

	Cl	Fe	S	H
masa molecular	35,5	56	32	1

	Cl3Fe	SH2	SFe	C	O
masa molecular	162,5	34	88	12	16

Cl3Fe + SH2 = SFe + - - - - -

1 g de SH2 necesita: + 4,78 g Cl3 Fe

DATOS DE DISEÑO

Caudal de gas producido =	**3.009**	**Nm3/d**
Concentración SH2 =	600	ppm
Concentración deseada =	10	ppm
densidad normal CH4 =	0,71	kg/m3
densida normal CO2 =	1,96	kg/m3
Contenido CH4 =	70%	
Contenido CO2 =	30%	
Densidad BIOGAS =	1,089	kg/Nm3

CARACTERÍSTICAS

Cantidad de gas a tratar =	3.277,4	kg/d
Contenido en SH2 =	1.966,4	g/d
	1,97	kg/d
SH2 a reducir	1,93	kg/d
Cl3Fe 100% necesario =	9,24	kg/d
Cl3Fe comercial(41%) =	22,54	kg/d
	15,55	l/d

DOSIFICACION DE CLORURO FERRICO

Consumo medio	0,38507	kg/h
Consumo diario	9,24	kg
Riqueza producto comercial	41	%
Densidad	1,415	kg/l
Volumen diario medio consumido	0,016	m3

ALMACENAMIENTO

Tiempo almacenamiento	30,00	dias
Volumen almacenamiento necesario	0,48	m3
Número de depósitos	1,00	m3
Volumen unitario adoptado	1,00	m3
Volumen total	1,00	m3
Tiempo real almacenamiento	62,8	días

DOSIFICACION

Caudal de dosificación		
- Medio	1,99	l/h
Número de bombas dosificadoras:		
- Activas	1,00	
- Reserva	1	
Caudal necesario unitario	1,99	l/h
Caudal unitario máximo adoptado	2,80	l/h
Altura impulsión	10,00	m.c.a.

DIMENSIONAMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE MONTORNES DEL VALLÉS

Almacenamiento fangos digeridos - Deposito Tampon

DEPÓSITO TAMPÓN

DATOS DE DISEÑO

Tiempo de retención	48,00	h
MS a almacenar	8.649,97	kg/d
MV a almacenar	5.014,54	kg/d
Volumen de fangos digeridos	239,86	m3/d
Concentración de salida	36,06	kg/m3

CARACTERISTICAS

Nº de unidades	1,00	uds
Peso de fangos a almacenar	17.299,94	kg
Volumen mínimo necesario	479,72	m3
Diámetro adoptado	13,00	m
Superficie unitaria adoptada	132,73	m2
Superficie total	132,73	m2
Altura cilíndrica adoptada	3,70	m
Volumen unitario adoptado	491,11	m3
Volumen total	491,11	m3

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Tiempo de retención	2,05	d
Concentración salida	36,06	kg/m3
Volumen a secado	239,86	m3/d

Apèndix 4: Plànols d'obra executada extrets del projecte as-built de 1999

1 .– POZO GRUESOS PRE–DESBASTE BOMBEO (EXISTENTE)
2 .– POZO DE LLEGADA (EXISTENTE)
3 .– DESBASTE–DESARENADO (EXISTENTE)
4 .– REACTOR PRIMARIO
5 .– CAMARA DE MEZCLA Y FLOCULACION (EXISTENTE)
6 .– DECANTACION PRIMARIA (EXISTENTE)
7 .– ARQUETA BY–PASS BIOLOGICO (EXISTENTE)
8 .– REACTOR BIOLOGICO
9 .– DECANTACION SECUNDARIA
10.– ARQUETA MEDIDA DE CAUDAL
11.– ARQUETA SALIDA
12.– EDIFICIO BOMBEO FANGOS PRIMARIOS (EXISTENTE)
13.– ESPESADOR FANGOS PRIMARIOS (EXISTENTE)
14.– DEPOSITO TAMPON
15.– EDIFICIO BOMBEO FANGOS (EXISTENTE)
16.– DIGESTOR PRIMARIO
17.– EDIFICIO DE DIGESTION
18.– GASOMETRO
19.– EDIFICIO DE SOPLANTES
20.– EDIFICIO SERVICIOS AUXILIARES (EXISTENTE)
21.– EDIFICIO DE EXPLOTACION (EXISTENTE)
22.– EDIFICIO DE CONTROL (EXISTENTE)
23.– BASCULA (EXISTENTE)
24.– EMPLAZAMIENTO FUTURO SECADO TERMICO
25.– ANTORCHA
26.– TANQUE DE GASOLEO
27.– EDIFICIO SOPLANTES 1ª ETAPA
28.– ARQUETA MEDIDA DE CAUDAL
29.– BIOFILTRO

LIMITE PARCELA

AMPLIACION

AMPLIACION

AMPLIACION

℄ PARCELA

ACCESO

ACCESO

LIMITE PARCELA

LIMITE PARCELA

N. PLANTA

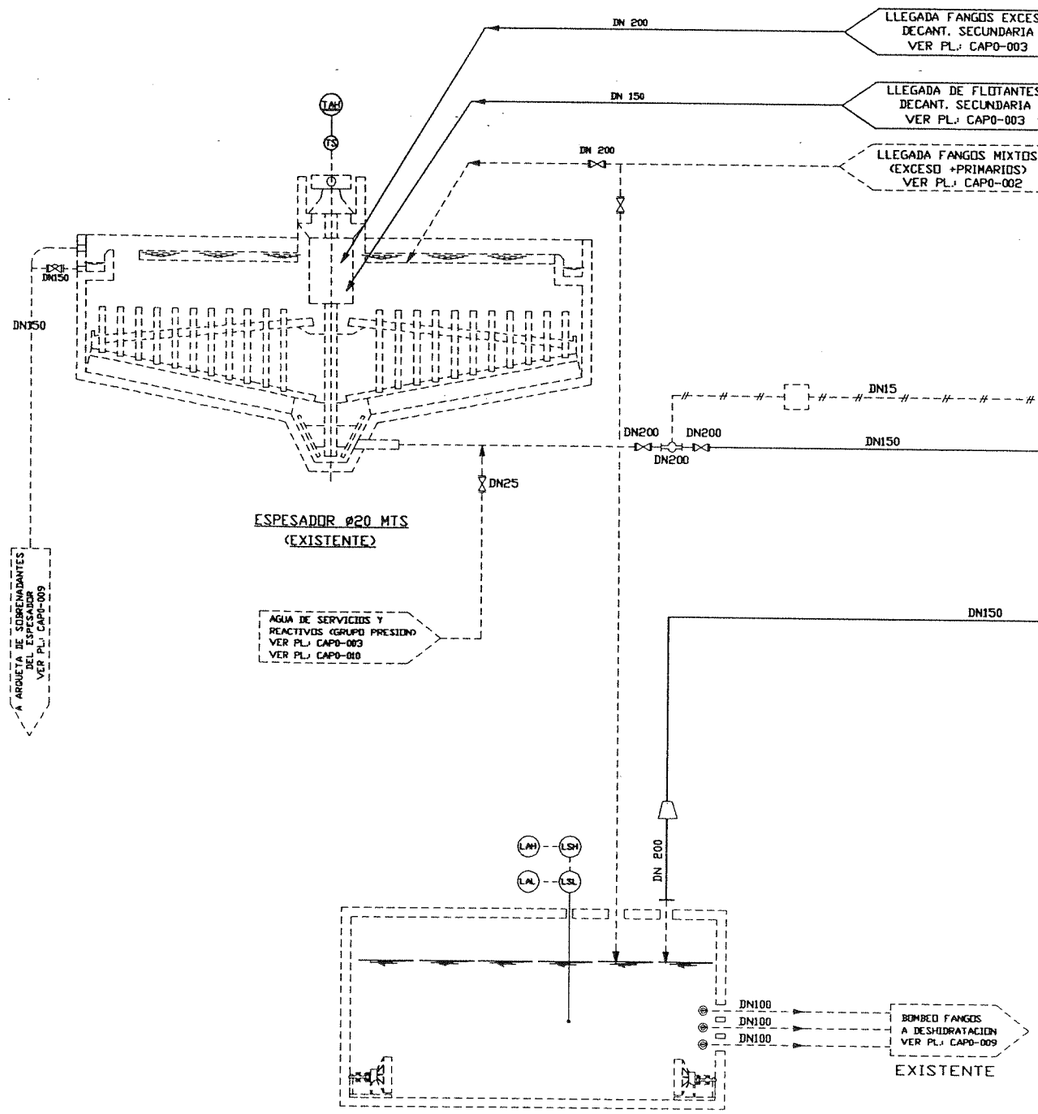
39.95°

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS

CONSTRUCCIONS RUBAU

FECHA: DESEMBRE 1999	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)	
ESCALA: 1/500	TITULO DEL PLANO: IMPLANTACION GENERAL PLANTA	Nº. DEL PLANO 1.2.
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:	LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS POR PRIDESA	POR RUBAU



GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS

CONSTRUCCIONS RUBAU

DATA: DESEMBRE 1999

PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

ESCALES:

TITOL DEL PLANOL:
DIAGRAMA GENERAL
ESPESAMIENTO Y DESHIDRATACION FANGOS

PLANOL No:
2.3.

ELS ING. DIRECTORS DEL PROJECTE

ELS EMPRESARIS AGRUPATS

PER PRIDESA

PER RUBAU

REFERENCIAS

ESQUEMA:CAP 6-01
ESQUEMA:CAP 6-02
ESQUEMA:CAP 6-03
ESQUEMA:CAP 6-04
ESQUEMA:CAP 6-05
ESQUEMA:CAP 6-06
ESQUEMA:CAP 6-07

(UBICACION EN EL INTERIOR DE LA ARQUETA Y GALERIA HASTA EDIF.DIG.)

ESQUEMA:CAP 6-01

ESQUEMA:CAP 6-03

LLEGADA FANGOS ESPESADOS VER PL:. CAP0-004

L=1.5M RECTO

L=0.75M RECTO

PLC

FIT 06.01.01

06.b1.02

06.a1.02

DN150

DN125

DN200

TUBO ø8/10 (NYLON PA-11)

ESQUEMA:CAP 6-03

ESQUEMA:CAP 6-06

DN200

SIFON ENTRADA FANGOS

DIGESTOR PRIMARIO

V=5000.-M3

DN-800

REJA 06.0329

COMPUERTA 0,4x0,4 06.0319

REBOSE DN200

PRESION DE DISENO
-350 mm.c.a.
PRESION DE PRUEBA
-600 mm.c.a.
DEPRESION
- 100mm c.a

ESQUEMA:CAP 6-02

DN150

06.A3.22 DN150

DN150

FANGOS DIGERIDOS A ALMACENAMIENTO DEPOSITO TAMPON VER PL:. CAP0-004

VACIADO DN-80

FLOTANTES DN-200

ESQUEMA:CAP 6-07

DN-80

0.34m

DN-80

0.34m

06.08.02 DN-80

ESQUEMA:CAP 6-04

ESQUEMA:CAP 6-05

DN200/250

REGISTRO DN-800 06.02.10

DN200

DN200

DN200/250

DN150 06.a.3.16

DN150 06.a.3.16

06.b3.16

06.08.02 DN-80

A POZO DE VACIADOS VER PL:. CAP0-002

(UBICACION EN EL INTERIOR DE LA ARQUETA Y GALERIA HASTA EDIF.DIG.)

TUBO ø8/10 (NYLON PA-11)

CAJA ELECTROVALVULAS 09.02.09

DN150

DN100 06.04.05

DN100 06.04.05

12.06.05

P1

DN15 06.d4.01

DN15 06.d4.01

DN100 06.04.04

DN100 06.04.04

2 BOMBAS (1+1)
Q.= 70 m3/h/UD.
06.04.03

DN150

DN150

DN40 11A3-12

PH PLC

12.02.01

PH E

DN20 12.A2.01

AGUA LIMPIEZA SONDA DN 20

5

TE

12.04.01

TT PLC

PURGA

DN15 06.d4.01

CALORIFUGADO

DN150

06.a4.01 DN100

INTERCAMBIADOR
325.000 Kcal/h
06.a4.02

TT PLC

12.04.01

TE

DN100 06.a4.01

DN200

06.a4.01 DN100

06.a4.01

TC

A POTES DE PURGAS VER PLANO CAP.0-006

DN40 11A3-12

11A3-12 DN40

11A3-12 DN40

11A3-12 DN40

RED AGUA S AUXILIARES DE LA E.D.A.R.

CARACTERISTICAS NECESARIAS
-AGUA FILTRADA
-PRESION MAX.: 5 Kg/cm2
-CAUDAL MIN. : 3 m3/h

TOMA PARA MOTOBOMBA LIMPIEZA GENERAL

(UBICACION EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO DE DIGESTION SALA DE CALDERAS)

DN15 06.d4.01

TOMAS DE AGUA PARA RESERVA

DN25 06.a.8.02

RED AIRE SERVICIOS GENERALES DE LA E.D.A.R.

CARACTERISTICAS NECESARIAS:
-LIMPIO, SECO Y DESENGRASADO
-PRESION MAXIMA = 5 Kg/cm2

DN100

06.j4.01

PURGA A DRENAJE

06.a4.01 DN100

DN50 06.f4.01

FAH

PS

P1

T1

TS

TAH

DN15

DN100

CHIMENEA D6q4.01

CALORIFUGADO CHIMENEA 06.s4.01

06.b4.01

CALDERA 06.a4.01 180.000 Kcal/h

11/2" 06.a4.01

DRENAJE

TE

DN100 06.g4.01

DN100 06.j4.01

12.06.05

DN15 06.d4.01

2 BOMBAS
Q.= 45 m3/h/UD.
06.h4.01

DN25 06.a.8.02

DRENAJE

EQUIPO PRODUCCION AGUA DESENDURECIDA 06.08.01

DN25 06.a.8.02

DRENAJE

DIAGRAMA GENERAL LINEA GAS EN DIGESTION VER : 970302-CAP0-006

GASOLEO DE DEPOSITO

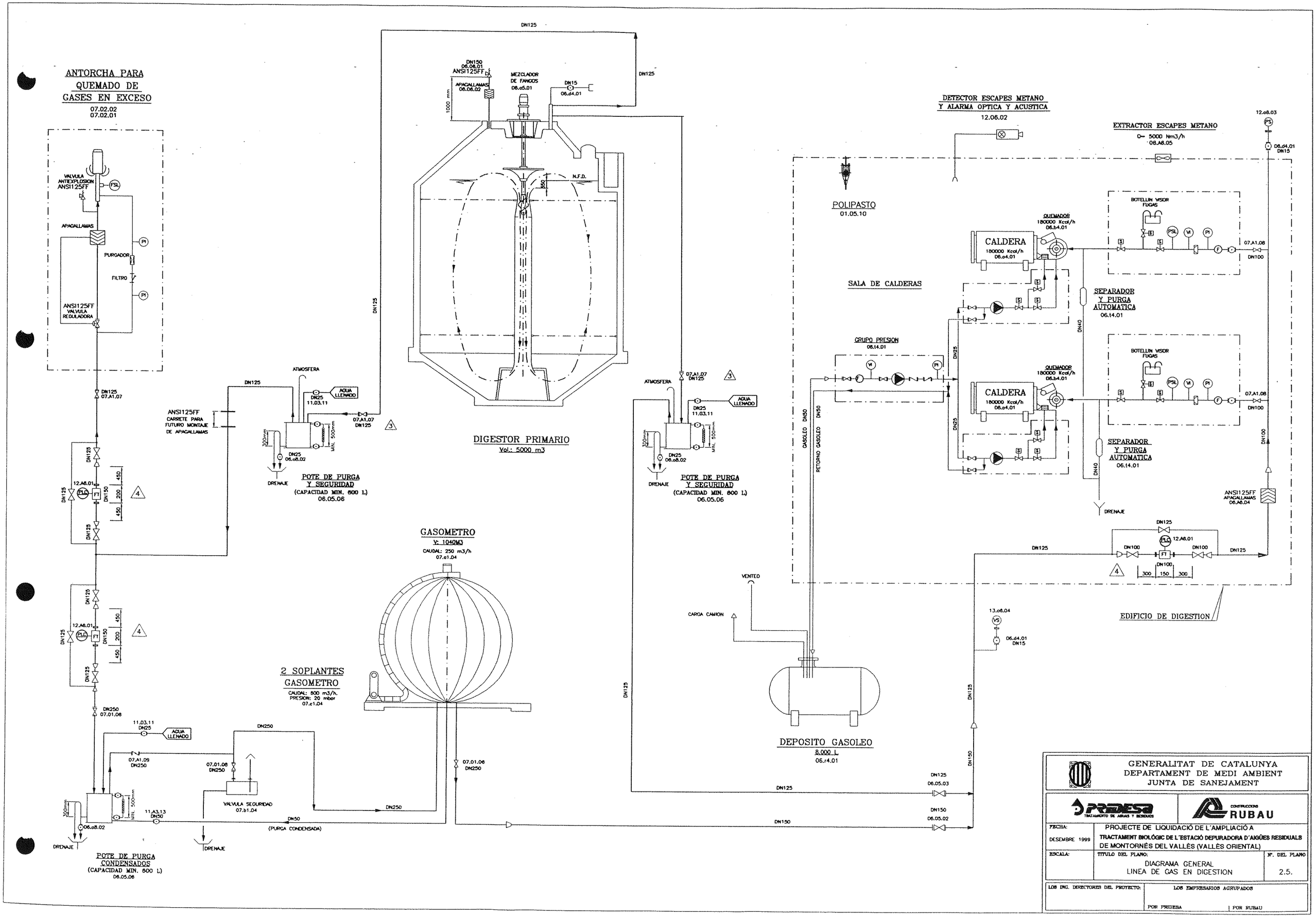
TUB. DE GASOLEO DN25

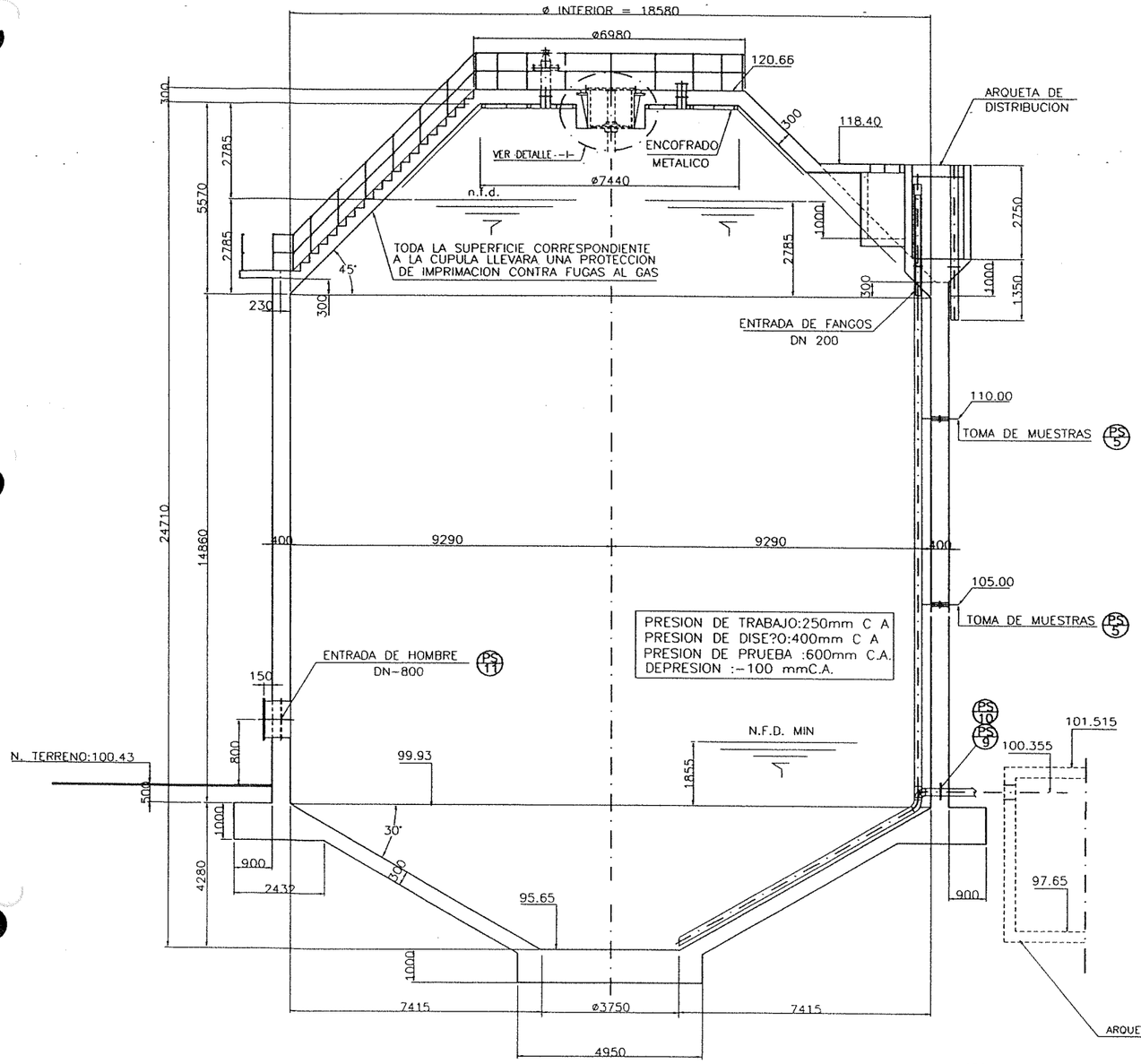
GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS

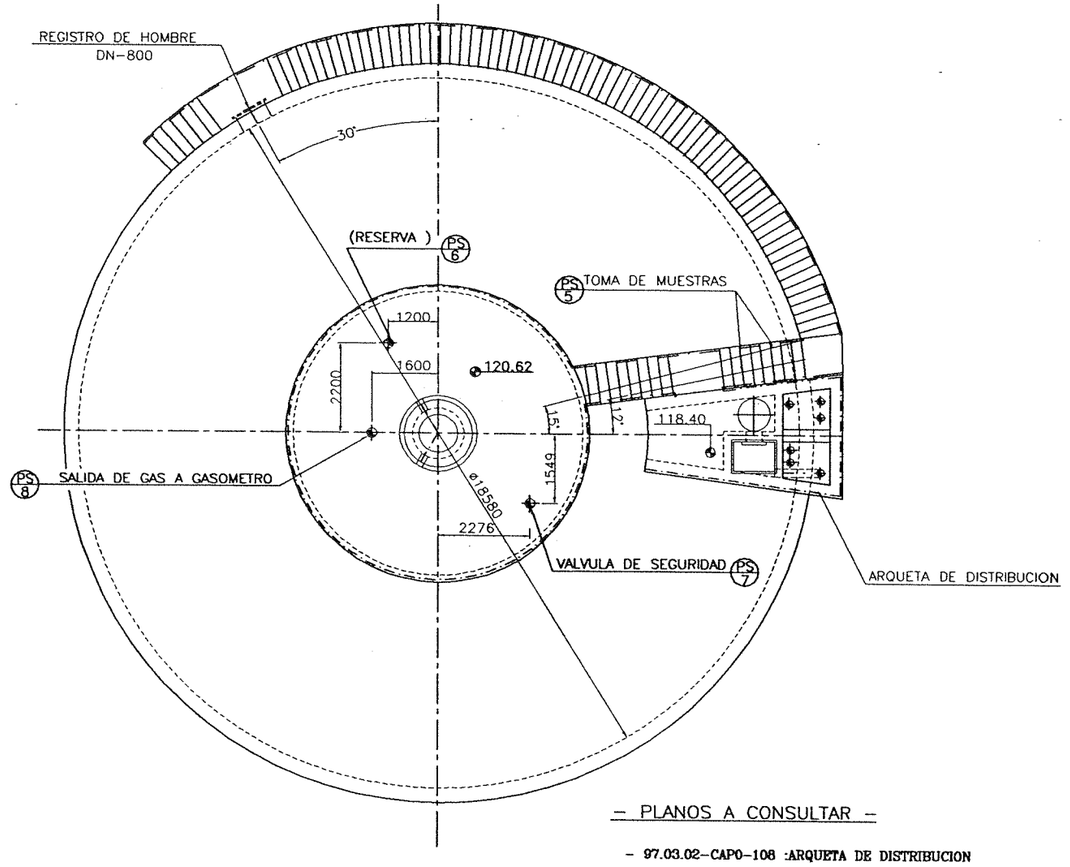
CONSTRUCCIONS RUBAU

FECHA: DESEMBRE 1999	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)	
ESCALA:	TITULO DEL PLANO: DIAGRAMA GENERAL - DIGESTION DE FANGOS -	Nº. DEL PLANO 2.4.
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:	LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS POR RUBAU / POR PRIDESA	


ANTORCHA PARA QUEMADO DE GASES EN EXCESO
07.02.02
07.02.01
VALVULA ANTIEXPLOSION ANSI125FF
APAGALLAMAS
PURGADOR
FILTRO
ANSI125FF VALVULA REGULADORA
DN125 07.A1.07
12.A6.01
DN150
450
200
DN250 07.01.08
11.03.11 DN25
AGUA LLENADO
07.A1.09 DN250
07.01.08 DN250
VALVULA SEGURIDAD 07.b1.04
11.A3.13 DN50
DN50 (PURGA CONDENSADA)
06.a8.02
DRENAJE
POTE DE PURGA CONDENSADOS (CAPACIDAD MIN. 600 L) 06.05.06
ANSI125FF CARRETE PARA FUTURO MONTAJE DE APAGALLAMAS
ATMOSFERA
DN25 11.03.11
07.A1.07 DN125
DN25 06.a8.02
POTE DE PURGA Y SEGURIDAD (CAPACIDAD MIN. 600 L) 06.05.06
DN125
DN150 06.06.01 ANSI125FF
APAGALLAMAS 06.06.02
MEZCLADOR DE FANGOS 06.a5.01
DN15 06.d4.01
1000 mm
N.F.D.
DIGESTOR PRIMARIO
Vol.: 5000 m3
GASOMETRO
V: 1040M3
CAUDAL: 250 m3/h
07.a1.04
2 SOPLANTES GASOMETRO
CAUDAL: 600 m3/h.
PRESION: 20 mbar
07.c1.04
07.01.06 DN250
DETECTOR ESCAPES METANO Y ALARMA OPTICA Y ACUSTICA
12.06.02
EXTRACTOR ESCAPES METANO
0- 5000 Nm3/h
08.A6.05
12.a8.03
06.d4.01 DN15
POLIPASTO
01.05.10
SALA DE CALDERAS
CALDERA
180000 Kcal/h
06.a4.01
QUEMADOR 180000 Kcal/h 06.b4.01
BOTELLIN VISOR FUGAS
07.A1.08 DN100
SEPARADOR Y PURGA AUTOMATICA
06.t4.01
GRUPO PRESION
06.t4.01
DN25
DN40
GASOLEO DN50
RETORNO GASOLEO DN50
DRENAJE
ANSI125FF APAGALLAMAS 06.A6.04
DN100
300
150
EDIFICIO DE DIGESTION
VENTEO
CARGA CAMION
13.a6.04
06.d4.01 DN15
DEPOSITO GASOLEO
8.000 L
06.r4.01
DN125 06.05.03
DN150 06.05.02
GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT
PRIDESA
TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS
CONSTRUCCIONS RUBAU
FECHA: DESEMBRE 1999
PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)
ESCALA:
TITULO DEL PLANO: DIAGRAMA GENERAL LINEA DE GAS EN DIGESTION
Nº. DEL PLANO 2.5.
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:
LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS
POR PRIDESA
POR RUBAU



— SECCION CONVENCIONAL —

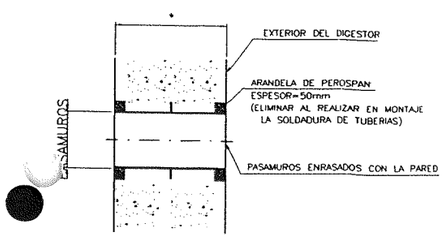


— PLANTA —

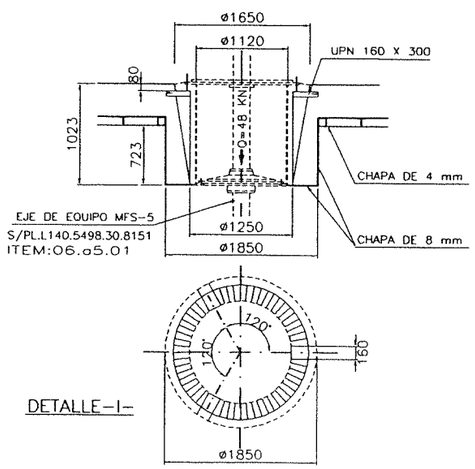
— PLANOS A CONSULTAR —

- 97.03.02-CAP0-108 :ARQUETA DE DISTRIBUCION
- 6.3.: ARQUETA DE REPARTO
- 97.03.02-CAP0-411 :PASAMUROS
- 97.03.02-CAP.6-427 :REGISTRO DE HOMBRE DN-800
- 97.03.02-CAP.6-428 :TAPA DE REGISTRO

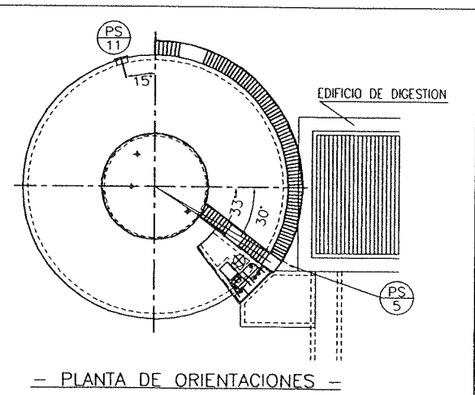
-NOTA MUY IMPORTANTE :LA ESTANQUEIDAD SERA TOTAL EN TODO EL DIGESTOR LA CUPULA DEBERA FORMAR PARTE INTEGRAL CON LA ENVOLVENTE



— MONTAJE DE PASAMUROS —
— DETALLE TIPICO —



DETALLE-I-



— PLANTA DE ORIENTACIONES —

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRODESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS | CONSTRUCCIONS RUBAU

DATA: DESEMBRE 1999

PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNES DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

ESCALES: 1/75

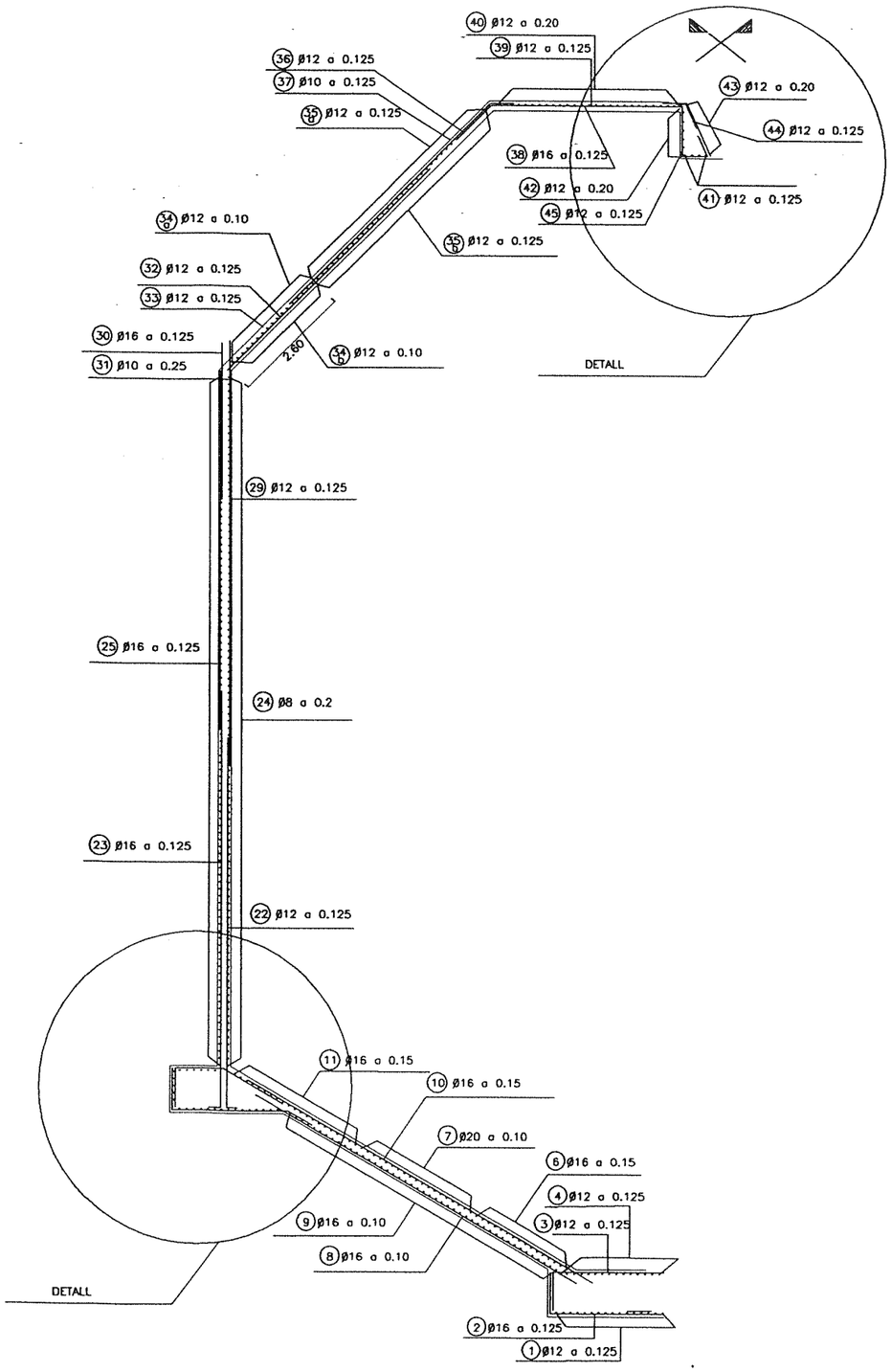
TITOL DEL PLANOL: DIGESTOR V= 5000 M3 PLANTA Y SECCION (FORMAS OBRA CIVIL)

PLANOL No: 6.1.

ELS ING. DIRECTORS DEL PROJECTE

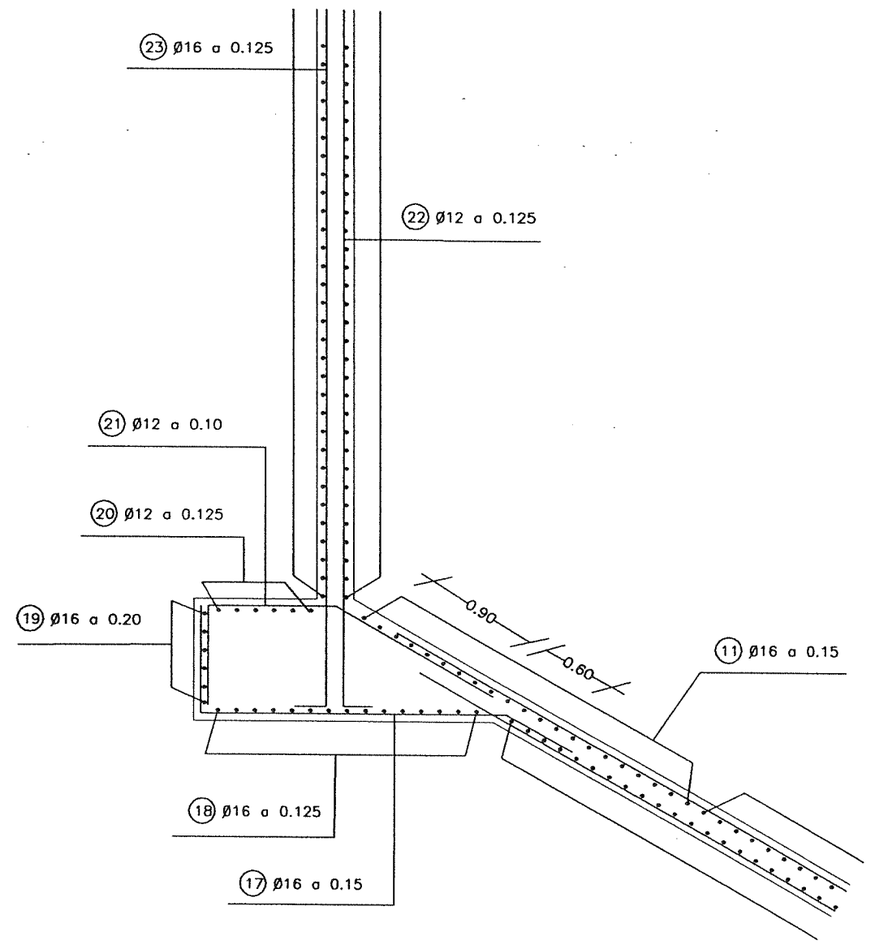
ELS EMPRESARIS AGRUPATS

PER PRODESA | PER RUBAU



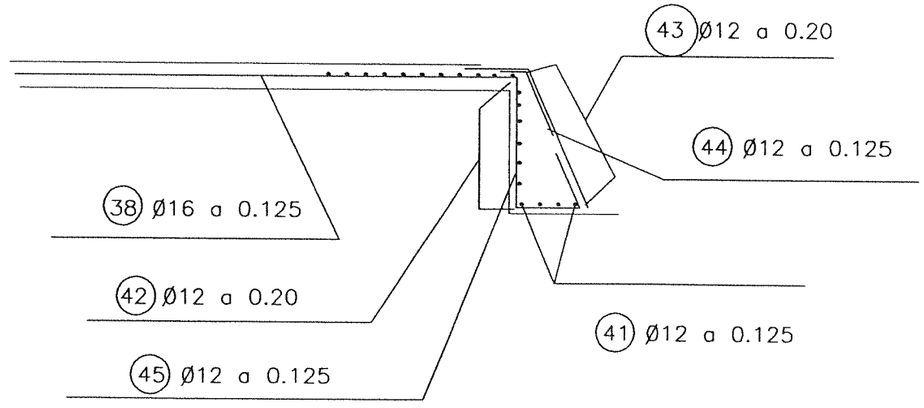
DETALL SABATA

ESCALA: S/E



DETALL ARMADURA CUPULA

ESCALA: S/E

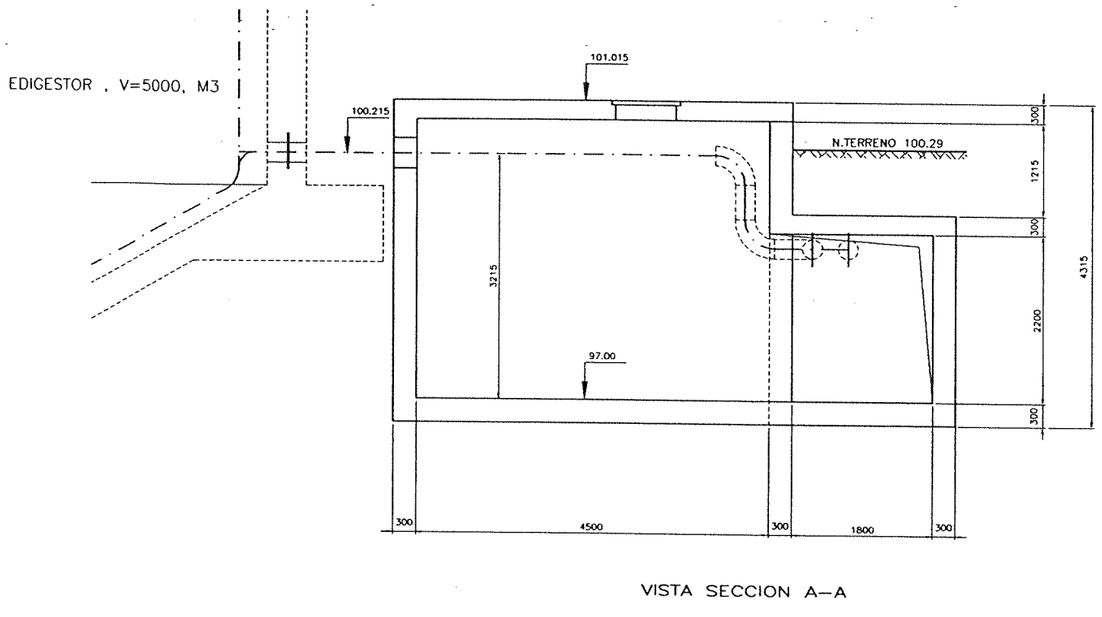


GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

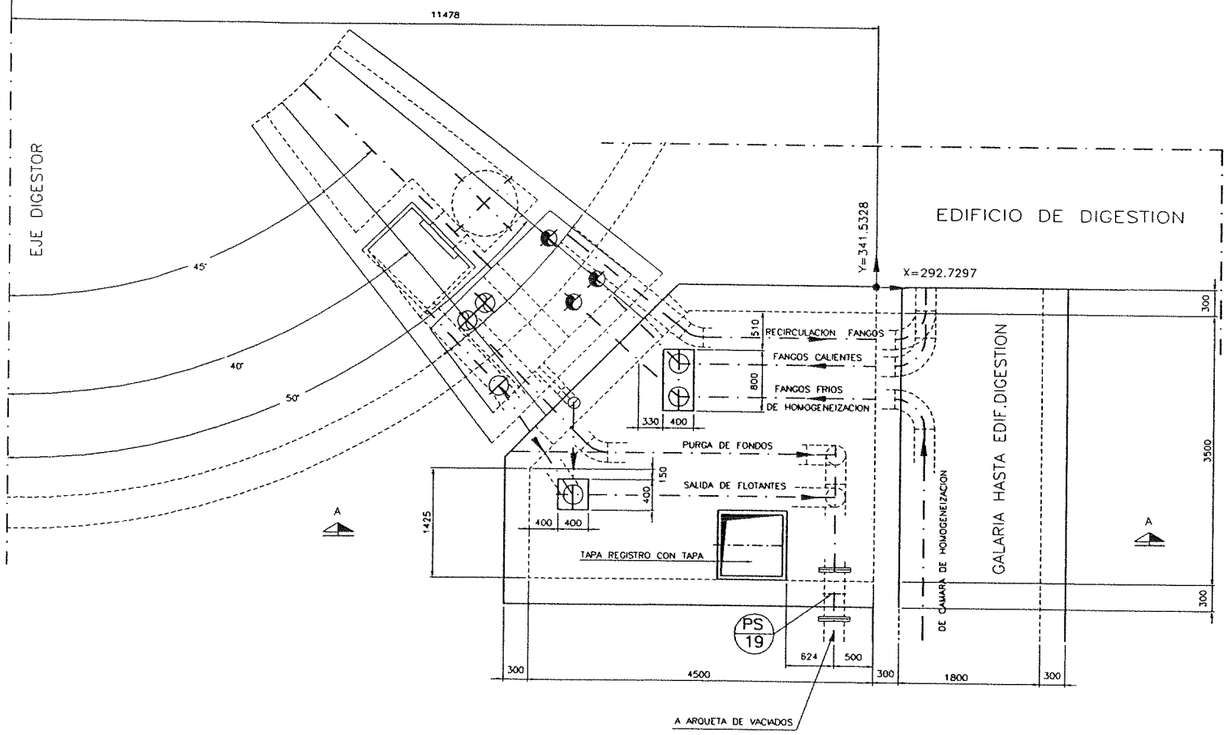
PRODESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS

CONSTRUCCIONS RUBAU

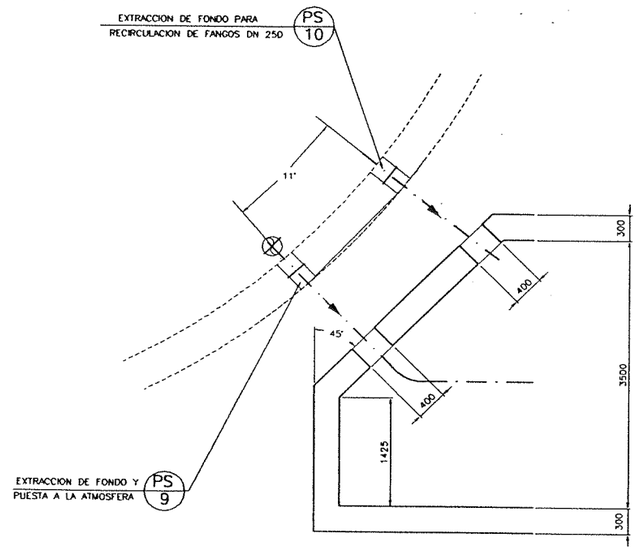
DATA: DESEMBRE 1999	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGUES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)
ESCALES: 1:100 ORIGINALS	TITOL DEL PLANOL: EDIFICIO DE DIGESTIÓN PLANTA Y SECCIONES — PLANOL No: 6.2.
ELS ING. DIRECTORS DEL PROJECTE: JUAN JOSÉ COLLADO	ELS EMPRESARIS AGRUPATS: PER PRODESA — PER RUBAU



VISTA SECCION A–A



VISTA PLANTA



PLANOS A CONSULTAR

6.1.: DIGESTOR,V=5000, M3

97.03.02–CAPO–108: ARQUETAS DE DISTRIBUCION

97.03.02–CAPO–411: PASAMUROS

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS — CONSTRUCCIONS RUBAU

FECHA: DESEMBRE 1999	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L´AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L´ESTACIÓ DEPURADORA D´AIGUES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)
ESCALA: 1/40 %	TITULO DEL PLANO: DIGESTOR V=5.000M.3 AROUETA DE REPARTO — Nº DEL PLANO: 6.3.
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:	LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS — POR RUBAU — POR PRIDESA

Einstellvorschrift Woerner-Schmierpumpe: GMF-B

Lager unten / Lager oben	Drehe mit dem Fettpumpenschlüssel die Verstellnippel dieser 2 Auslässe von der Stellung "Vollhub" um 16 Rastungen nach rechts. Das Fördervolumen der so eingestellten Pumpenelemente wird damit auf 1 Gramm pro Stunde reduziert.
Sperrfett unten / Sperrfett oben	Drehe mit dem Fettpumpenschlüssel die Verstellnippel dieser 2 Auslässe von der Stellung "Vollhub" um 3 Rastungen nach rechts. Das Fördervolumen der so eingestellten Pumpenelemente wird damit auf 4 Gramm pro Stunde reduziert und entspricht dem Schmierstoffbedarf der Lippendichtungen.

Die Auslässe der Fettpumpe sind wie folgt zu kennzeichnen:

Lager unten	Lager oben	Sperrfett unten	Sperrfett oben

Adjustment Woerner grease pump GMF-B

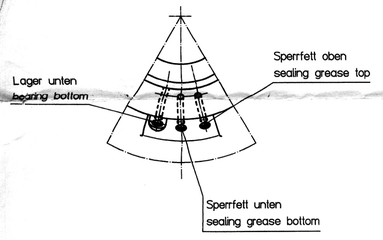
Bearing bottom / Bearing top	Turn adjustable nipples of these 2 outlets with the grease pump wrench from position "full stroke" by 16 notches to the right. This discharge amount of the pumping units will thus be reduced to 1 grams per hour.
Sealing grease bottom / Sealing grease top	Turn adjustable nipples of these 2 outlets with the grease pump wrench from position "full stroke" by 3 notches to the right. The discharge amount of the pumping units will thus be reduced to 4 grams per hour which is the amount of grease required by the lip seals.

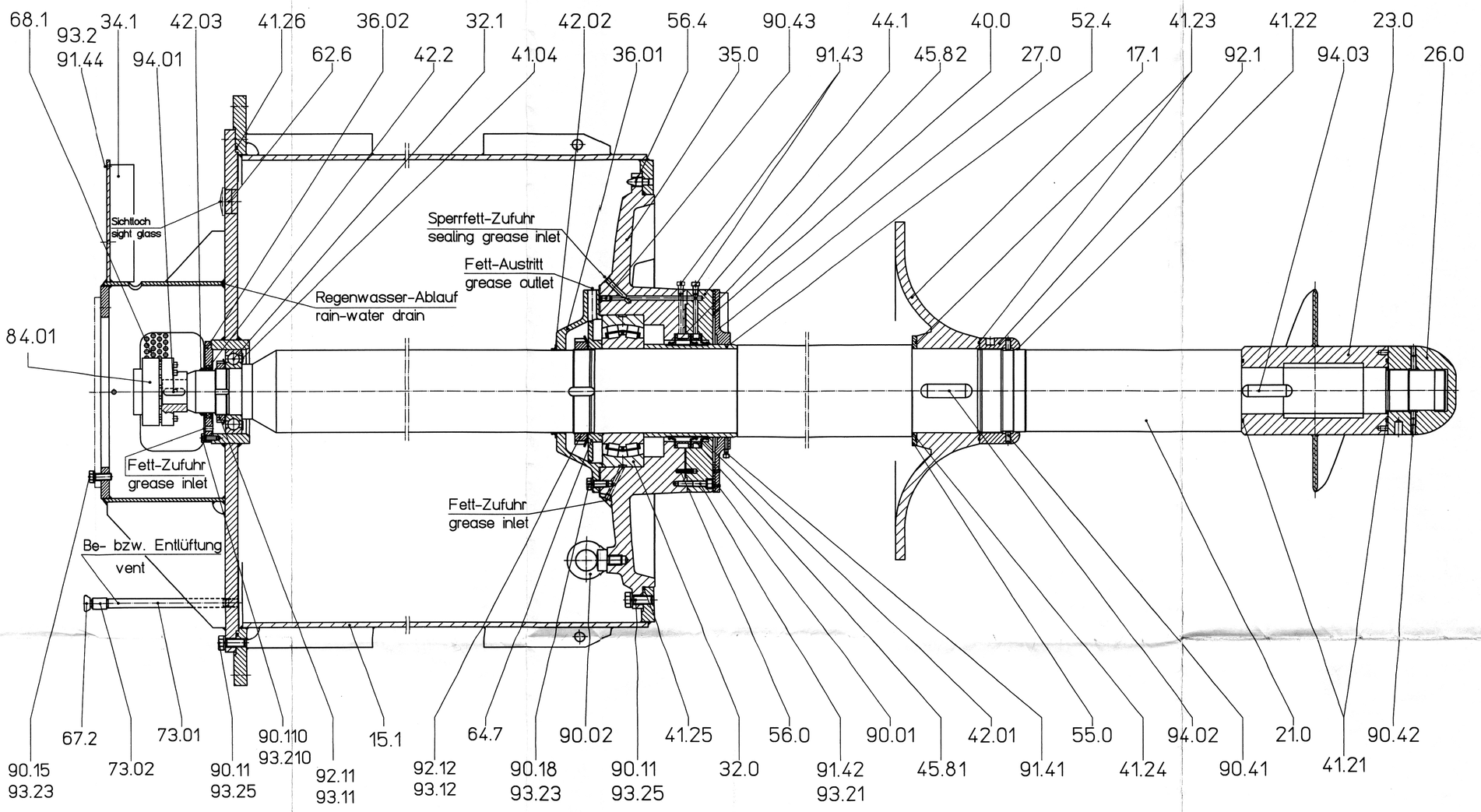
The supply pipes from the grease pump are marked as follows:

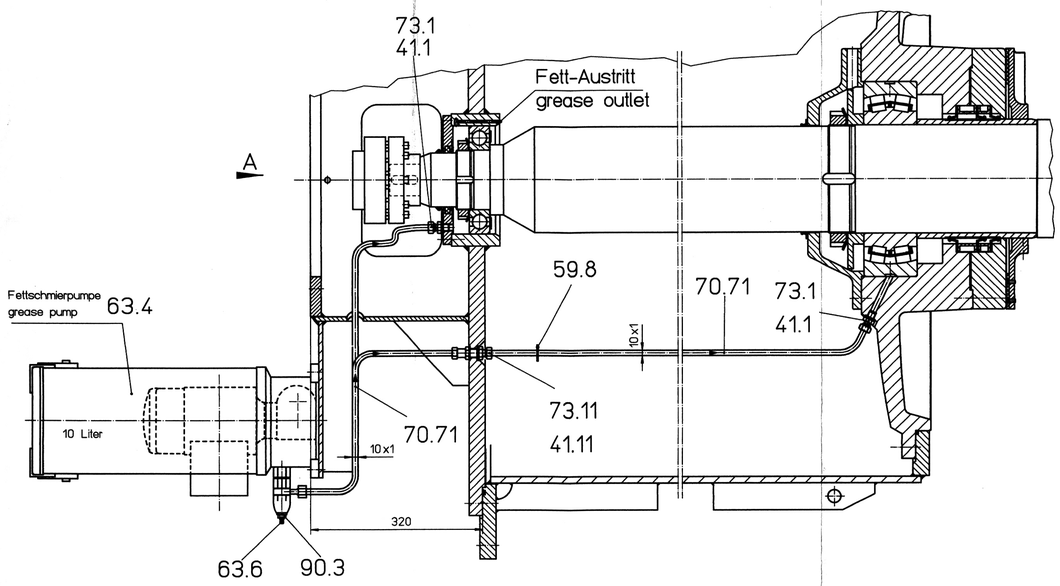
Bearing bottom	Bearing top	Sealing grease bottom	Sealing grease top

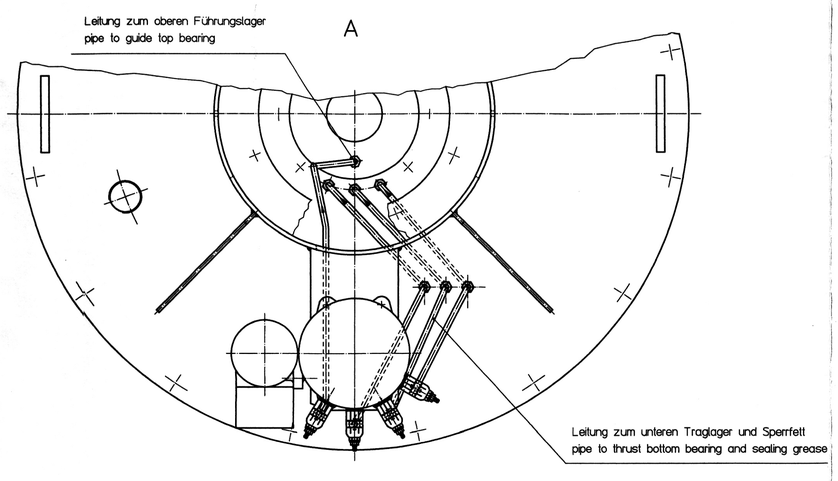
Anordnung der Fettschmieranschlüsse (Traglagergehäuse)

Arrangement of the grease lubricating connections (thrust bearing housing)









Kläranlage Pridesa/Spanien

XXX=Erste Spann- u. Anlagefläche				Ⓐ =Ausgangsmaß				Maße ohne Toleranzangabe	
( ) Hilfsmaß ohne Toleranz				Kontrollmaß				nach DIN 7168 Bl.1 mittel u. Bl.2	
Ra-Werte n. DIN ISO 1302 ▽ = Roh = ∿ | ▽ = 12,5 ▽ = ▽ | ▽ = 3,2 ▽ = ▽▽ | ▽ = 0,8 ▽ = ▽▽▽ | ▽ = 0,1 ▽ = ▽▽▽▽									
	Datum	Name	HALBERG					Werkst.	Rev. 0 DIN A0
gezeichnet	20.05.98	Depper						Ersatz für	
geprüft	20.05.98	vanBrussel						Ersetzt durch	
Fertigung			Schutzvermerke nach DIN 34 beachten					Entst. aus	
normgepr.								Rohtl.-Zchg.	
Maßstab 1:4	Benennung Schnittzeichnung Faulschlammischer							Zeichnungs.-Nr. L127.5498.26.0163	
Gewicht	Typ: MFSB 5								

Ziffer	Ziffer kommt vor	M / Änderungsmitt. Nr.	Beschreibung	Datum	Name	gepr.	Toleranz	Maß	oberes Abmaß	unteres Abmaß

Mischer/Mixer MFS 5
Agitador de lodo putrido MFS 5

Q= 600 l/s = 2160 m³/h

P_{mixer} 12,5 kW

E-Motor

Baugröße / frame: 225S
P : 16 kW
U : 400/690 V, 50 Hz
IP55 (EExde II C T4)
n : 585 min⁻¹ (rpm)

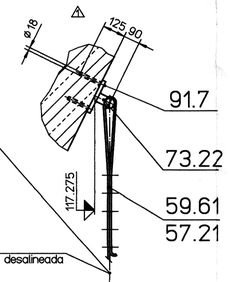
Fettpumpe/Grease pump (Woerner)
Bomba de lubricación

Type: GMF-B
P : 0,18 kW
U : 230/400 V, 50 Hz
IP 54 (EExde II T4)
In : 1,05/0,58 A
n : 1310/1,05 rpm (i=1250)
Behälter / container: 10 l
Contenido del tanque: 10 l

Steigrohrverspannung, 4-fach, bestehend aus:
4x 1 Seil ø10, beidseitig mit je 5 Seilklemmen befestigt.
Anordnung gemäß Schnitt E-F.

Column pipe bracing, 4-fold, consisting of:
4x1 steel rope ø10, either side fastened with 5 rope grips.
Arrangements to section E-F

Arriostrado cuadruple, compuesto por:
4x 1 cables de ø10, cada uno asegurado por ambos lados con 5 grapas.
Posicionamiento segun cortes E-F.



versetzt gezeichnet
shown offset
Dibujo muestra pieza desalineada

je 4 Behälterplatten, Lieferung HALBERG
bauseits gemäß Schnitt E-F bzw. G-H angeordnet.

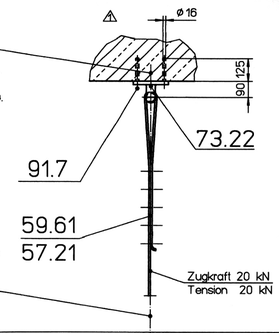
4 Tank plates, HALBERG supply
to be arranged on site according to section E-F and G-H.

Por cada arriostrado 4 placas para el depósito, suministro HALBERG.
Posicionadas de acuerdo a los cortes E-F y G-H respectivamente.

Steigrohrverspannung, 4-fach, bestehend aus:
4x 1 Seil ø10, beidseitig mit je 5 Seilklemmen befestigt.
Anordnung gemäß Schnitt G-H.

Column pipe bracing, 4-fold, consisting of:
4x1 steel rope ø10, either side fastened with 5 rope grips.
Arrangements to section G-H.

Arriostrado cuadruple, compuesto por:
4x 1 cables de ø10, cada uno asegurado por ambos lados con 5 grapas.
Posicionamiento segun cortes G-H.



Bauwerksaussparungen nach Montage vergießen!
Recesses in the structure to be grouted during erection by others!

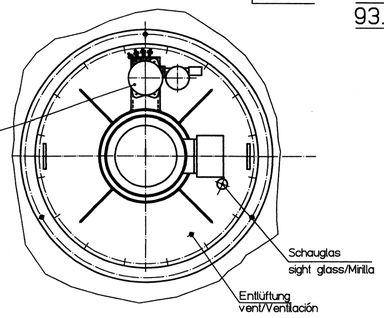
Zur Beachtung:
Der in der Zeichnung eingetragene bauliche Teil ist statistisch nicht untersucht und gilt nur als Hinweis für die Baugestaltung.
Die Zeichnung gilt für den Platzbedarf und die erforderlichen Aussparungen für unseren Lieferanteil. Bauseits ist dafür Sorge zu tragen, daß der Mischer bei Bedarf vom Faulbehälter abgehoben werden kann und Zufahrt sowie Stellplatz für den Autokran vorhanden ist.

Please note:
The civil engineering structure shown on this drawing has not been statically examined and is only meant for guidance in respect of the general layout. The drawing is applicable as regards space requirements and the necessary recesses for our scope of supply.
The owner of should ensure that, in case of need, the mixer can be lifted off the tank, and that a driveway and adequate manoeuvring area are available for the mobile crane.

¡ Tras el motaje rellenar los huecos de la construcción!

A tomar en cuenta:
La obra de ingeniería civil que aparece en el dibujo no ha sido examinada estadisticamente y debe considerarse solo como una guia para la distribucion y realizacion de la construccion en general. El dibujo considera los requisitos de espacio y los huecos de construcción necesarios para las piezas que suministramos. Corre a cargo del propietario de la construccion el asegurarse de que el agitador, en caso necesario, pueda ser elevado del deposito, y de que haya acceso y sitio suficiente para que la grúa móbil pueda maniobrar adecuadamente.

A-B



Bei Montage:
3 Unterlegplatten 80x80x8, Lieferung: HALBERG, Je Rohrstütze 1 Einstellschraube BM24x100 DIN561 (Pos.90.9).
Überstand nach Montage abtrennen. Stützenbefestigung mit 3x 4 Verbundanker (917.1) UPAT - UKA3 M16x190.
Füße mit Unterlegblechen ausrichten (liefert HALBERG),
Verbundmasse aushärten lassen, nach dem Aushärten sind die Muttern der Verbundanker fest anzuziehen.
Verbundankerüberstände sind zu kürzen. Behälterboden mit Beton ausgießen!

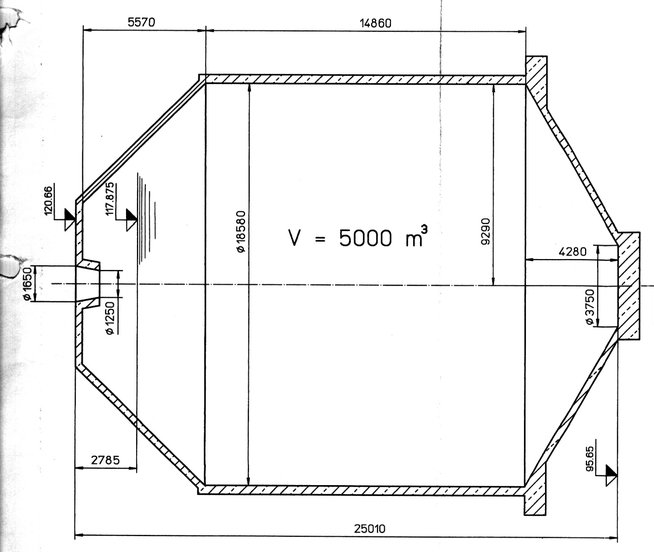
During installation:
3 shim plates 80x80x8, HALBERG supply, 1 adjusting screw BM24x100 DIN561 per lube support.
Remove projecting length after installation.
Fastening of support feet with 3x 4 resin compound anchors (91.71) UPAT - UKA3 M16x190.
Let compound harden, after hardening, tighten nuts of the resin compound anchors firmly.
Shorten projecting lengths of the resin compound anchors Thereafter grout digester bottom with concrete.

Durante el montaje:
3 placas de asiento 80x80x8,suministro HALBERG. Por cada soporte de tuberia 1 tornillo de regulacion BM24x80 DIN561. Tras el motaje cortar protuberancia del tornillo.
Sujeción del soporte con 3x 4 anclas de union (91.7) UPAT-UKA 3 M16x190.
Calzar los pies usando las chapas de asiento (suministro HALBERG).
Dejar endurecer el compound. Una vez endurecido apretar fuertemente las tuercas de las anclas de unión.

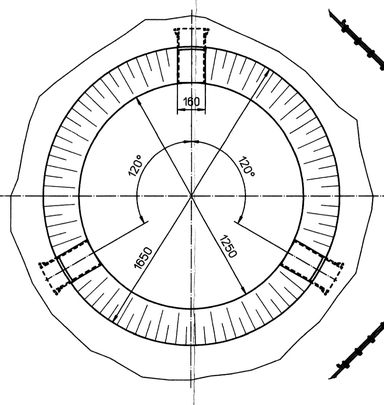
Kranhakenbelastung
Crane hook load

Gewicht Mischer Weight of mixer	= 2630 kg
Gewicht E-Motor Weight of electric motor	= 350 kg
Gewicht Steigrohr (für das schwerste Stück) Weight of column pipe (for the heaviest piece)	= 675 kg

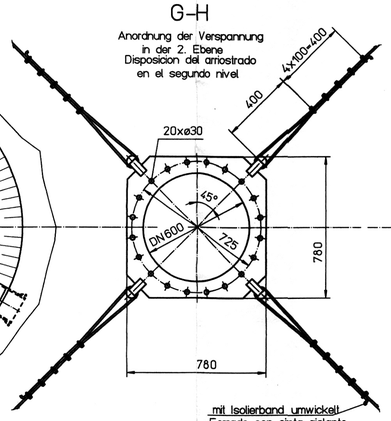
X
Maßstab/Escala 1:100



C-D
Deckenaussparung
ceiling opening / Hueco en cubierta

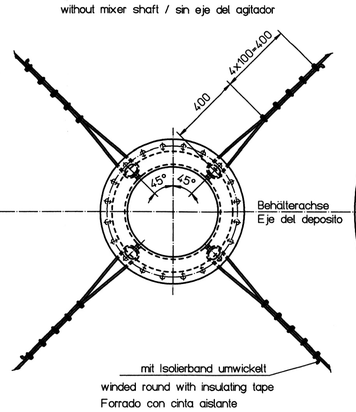


G-H
Anordnung der Verspannung in der 2. Ebene
Disposicion del arriostrado en el segundo nivel



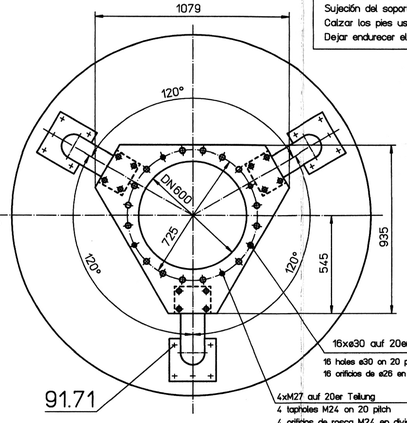
mit Isolierband umwickelt
Forrado con cinta aislante

E-F
ohne Mischerwelle
without mixer shaft / sin eje del agitador



mit Isolierband umwickelt
winded round with insulating tape
Forrado con cinta aislante

G-H



KA - Pridesa/Spanien

Plano de distribución

2x Ziffer kommt vor	M----/98	Veränderung geaendert	17.06.98	Depper	vanBrussel						
Ziffer	Änderungsmitt. Nr.	Beschreibung	Datum	Name	gepr.	Toleranz	Maß	obenan / unteres Abmaß			

XXX=Erste Spann- u. Anlagefläche | Ⓐ =Ausgangsmaß | Maße ohne Toleranzangabe
( ) Hilfsmaß ohne Toleranz | Kontrollmaß | nach DIN 7168 B1 mittel u. B2
Rauheiten DIN ISO 1302 √ = Ra = ▽ / ▽ = Rz = ▽▽ / ▽ = Rmax = ▽▽▽

	Datum	Name
gezeichnet	21.04.98	Depper
geprüft	20.05.98	vanBrussel
Fertigung	-	-
normgepr.	18.06.98	Schnute

HALBERG

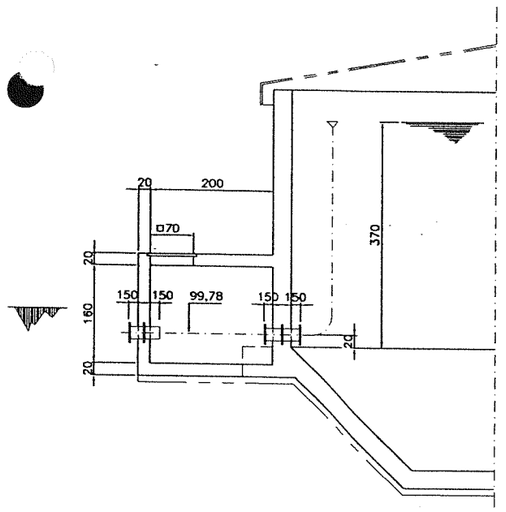
Schutzvermerke nach DIN 34 beachten

Werkst. | Rev. 1 | DIN A0
Ersatz für
Ersetzt durch
Entst. aus
Rohit.-Zchg.

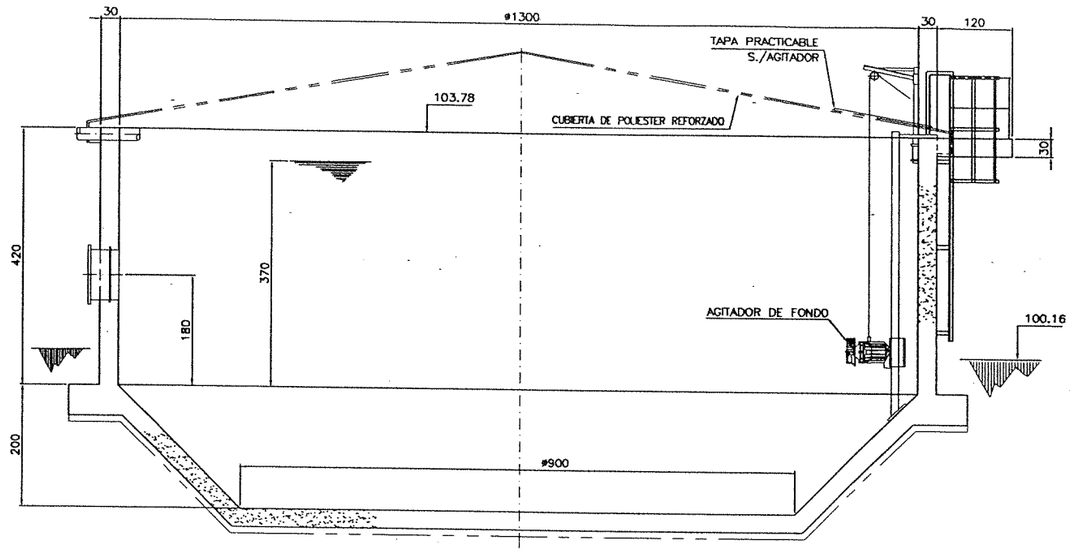
Maßstab 1:12
Gewicht
Benennung
Aufstellungsplan
Arrangemt. drawing
Typ: MFS 5
PAM 25905 5

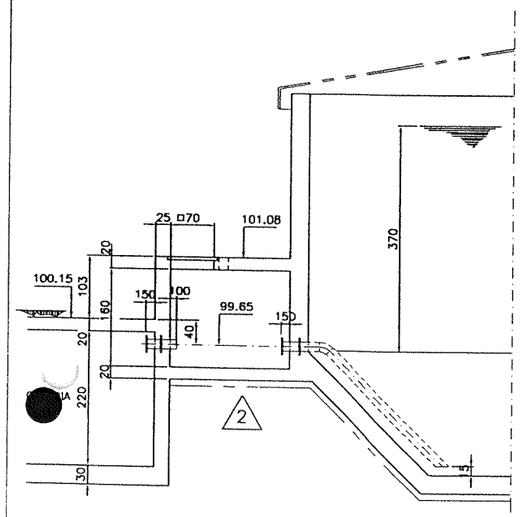
Zeichnungs.-Nr.
L141.5498.51.0212

L-SEP.98 7674

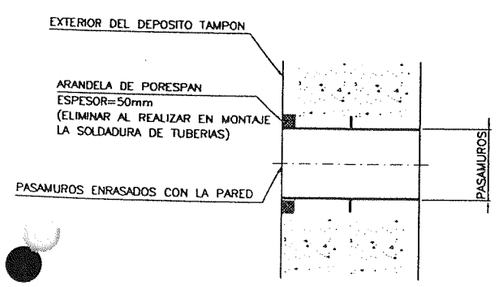


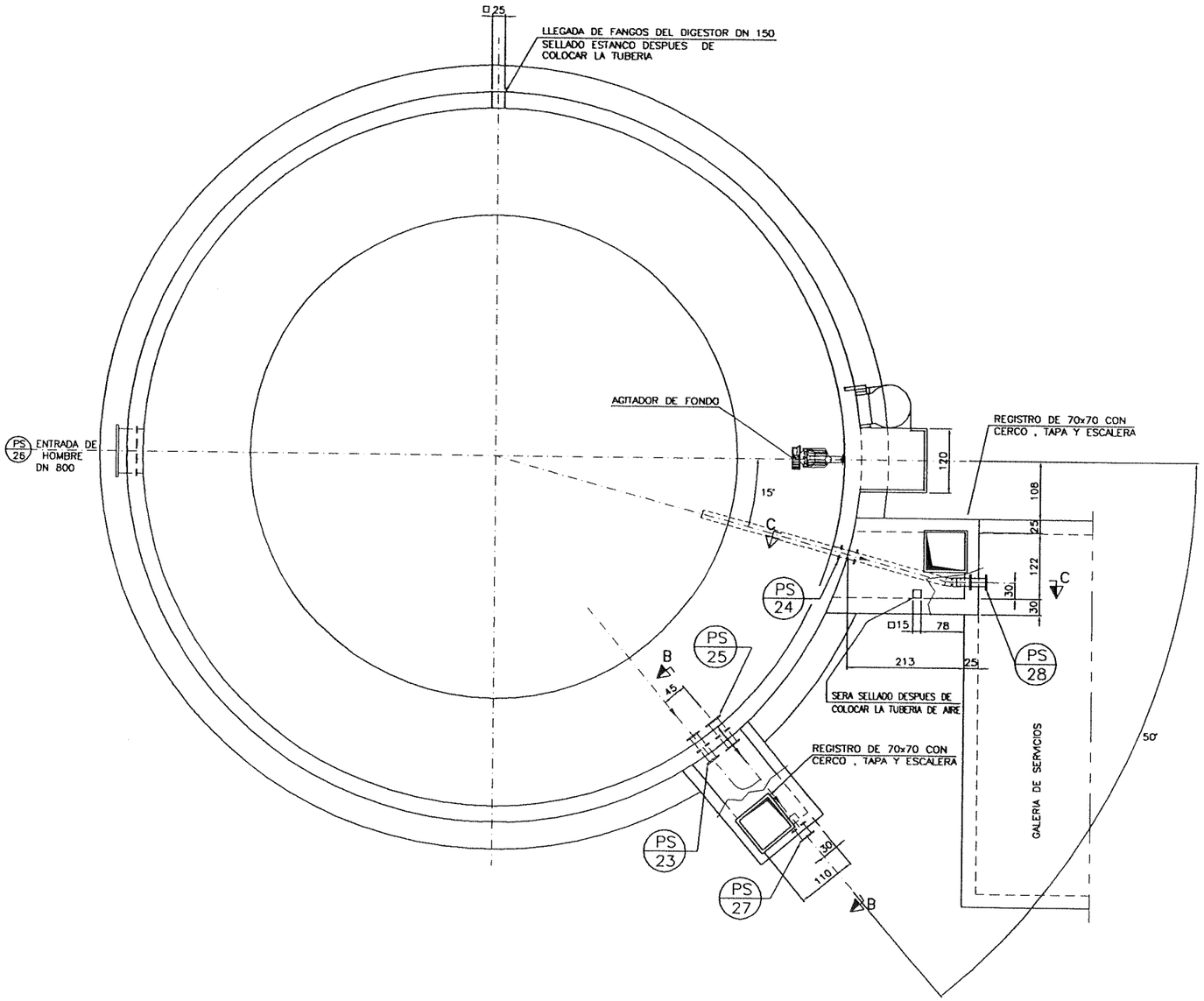
SECCION B-B





SECCION C-C



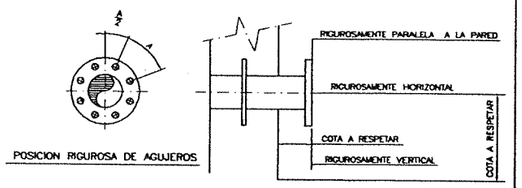


— MONTAJE DE PASAMUROS —

— ENTRADA DE HOMBRE —

SUMINISTRO POR OBRA CML

- COLOCACION DE PASAMUROS
- COLOCACION DE COMPUERTAS (HUELLA,COLOCACION DE LA MISMA Y ESTANQUEIDAD
- COLOCACION DE SOPORTES
- ZOCALOS DE BOMBAS Y DEMAS EQUIPOS (INCLUIDO RECIBIDO DE ANCLAJES CON MORTERO,SIN RETRACCION
- TUBERIAS ENTERRADAS (SI EXISTIERA ALGUNA TUBERIA SUMINISTRADA POR "PRIDESA" SE INDICARA SU DIAMETRO Y TRAZADO PARA LA REALIZACION DE LA ZANJA
- RED VACIADO ("PRIDESA" SUMINISTRARA PASAMUROS Y VALVULAS A INSTALAR EN LAS ARQUETAS DE VACIADOS)
- RED DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
- RED AGUA DE SERVICIOS ("PRIDESA"SUMINISTRARA EL GRUPO DE PRESION)
- FONTANERIA DE EDIFICIOS
- TRAMEX ANTIDESLIZANTES EN ACERO AL CARBONO GALVANIZADO
- BARANDILLAS DE PROTECCION EN ACERO AL CARBONO GALVANIZADO
- COLOCACION DE PIEZAS EMBEBIDAS PARA MONTAJE VIGAS CARRIL (EN LOS PLANOS SE INDICARA RECORRIDO Y CARGA DE POLIPASTOS)
- CARRILES DE FERROCARRIL PARA PROTECCION DEL POZO DE BOMBEO Y APOYO DE CONTENEDORES
- PARTIDA PARA REPARACION EN PAREDES DE EDIFICIOS POR EL PASO DE TUBERIAS MECANICAS Y BANDEJAS ELECTRICAS
- TELEFONIA Y SUS CONDUCCIONES
- RED DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS
- RED DE CANALIZACIONES ELECTRICAS
- COLOCACION TUBOS ELECTRICOS EMBEBIDOS EN ZONAS DE HORMIGON



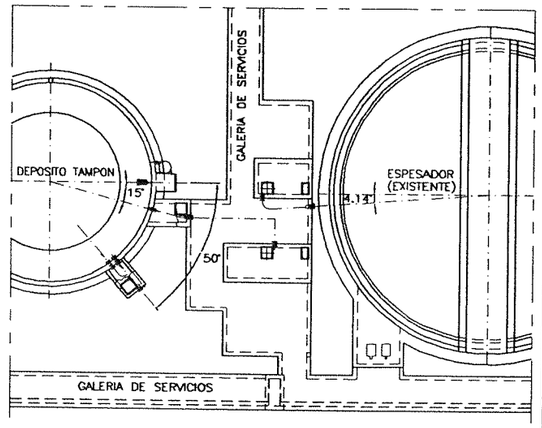
ALZADO SECCION CONVENCIONAL (TIPO)

DETALLE MONTAJE PASAMUROS

CUIDAR EL VIBRADO DEL HORMIGON Y LA COLOCACION DE LAS JUNTAS DE ESTANQUEIDAD YA QUE ESTA DEBE SER TOTAL EN TODOS LOS PUNTOS.

COTAS DE NIVEL EN MTS.
COTAS GENERALES EN CM.
COTAS TUBERIAS EN mm.

PLANOS DE REFERENCIA
2.3.: DIAGRAMA GENERAL
1.2.: IMPLANTACION GENERAL
97.03.02-CAPO-411 PASAMUROS



GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS | CONSTRUCCIONS RUBAU

FECHA:	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)	
DESEMBRE 1999		
ESCALA:	TITULO DEL PLANO: DEPOSITO TAMPON ø13 MTS. PLANTA Y SECCIONES FORMAS OBRA CIVIL	Nº. DEL PLANO 9
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:	LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS	
	POR PRIDESA	POR RUBAU

ASPECTOS QUE DEBERA TENER ENCUENTA OBRA CIVIL

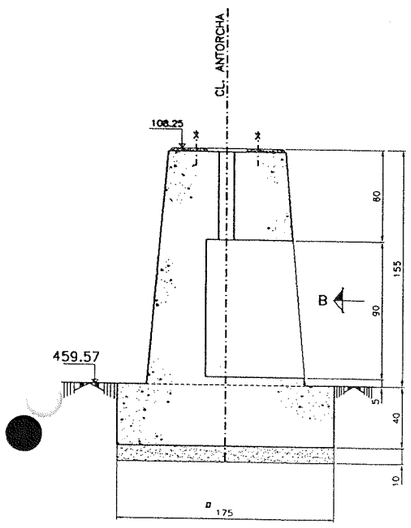
- COLOCACION DE PASAMUROS
- COLOCACION DE COMPUERTAS (HUELLA, COLOCACION DE LA MISMA Y ESTANQUEIDAD)
- COLOCACION DE SOPORTES
- ZOCALOS DE BOMBAS Y DEMAS EQUIPOS (INCLUIDO RECIBIDO DE ANCLAJES CON MORTERO, SIN CONTRACCION)
- TUBERIAS ENTERRADAS (SI EXISTIERA ALGUNA TUBERIA SUMINISTRDA POR PRIDESA SE INDICARA EL DIAMETRO Y TRAZADO PARA LA REALIZACION DE LA ZANJA)
- RED VACIADO (PRIDESA SUMINISTRARA PASAMUROS Y VALVULAS A INSTALAR EN LAS ARQUETAS DE VACIADOS)
- RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- RED AGUA DE SERVICIOS (PRIDESA SUMINISTRARA EL GRUPO DE PRESION)
- FONTANERIA DE EDIFICIOS
- TRAMEX ANTIDESLIZANTES EN ACERO AL CARBONO GALVANIZADO
- BARANDILLAS DE PROTECCION EN ACERO AL CARBONO GALVANIZADO
- COLOCACION PIEZAS ENBEBIDAS PARA MONTAJE VIGA CARRIL (EN LOS PLANOS SE INDICARA RECORRIDO Y CARGA DE POLIPASTOS)
- CARRILES DE FERROCARRIL PARA PROTECCION DEL POZO DE GRUESOS Y APOYO DE CONTENEDORES
- PARTIDA PARA REPARACION EN PAREDES DE EDIFICIOS POR EL PASO DE TUBERIAS MECANICAS Y BANDEJAS ELECTRICAS
- TELEFONIA Y SUS CONDUCCIONES
- RED DEL SISTEMA CONTRAINCENDIOS
- CANALIZACIONES ELECTRICAS (EN LA FASE DE EJECUCION, INDICAREMOS LA FORMA APROXIMADA, Y Nº ARQUETAS Y CONDUCCIONES, LONGITUD Y DIAMETRO EN P.V.C. NECESARIAS PARA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS POR OBRA CIVIL)
- COLOCACION DE TUBOS ELECTRICOS EMBEBIDOS EN ZONAS DE HORMIGON

NOTAS:

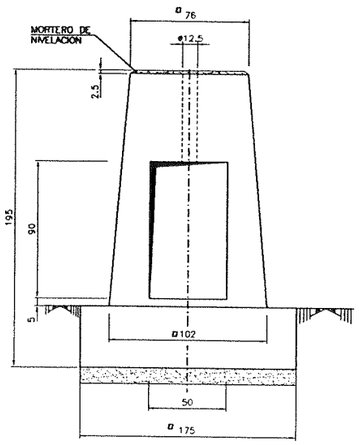
- COTAS DE NIVEL EN M.
- COTAS GENERALES EN CM.
- COTAS DE TUBERIAS EN MM.

CUIDAR EL VIBRADO DEL HORMIGON Y LA COLOCACION DE LAS JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, YA QUE ESTA DEBE SER TOTAL EN TODOS LOS PUNTOS

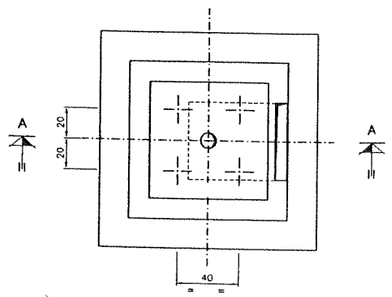
ANTORCHA
DETALLE–I–



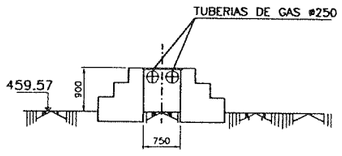
SECCION A–A



VISTA POR "B"

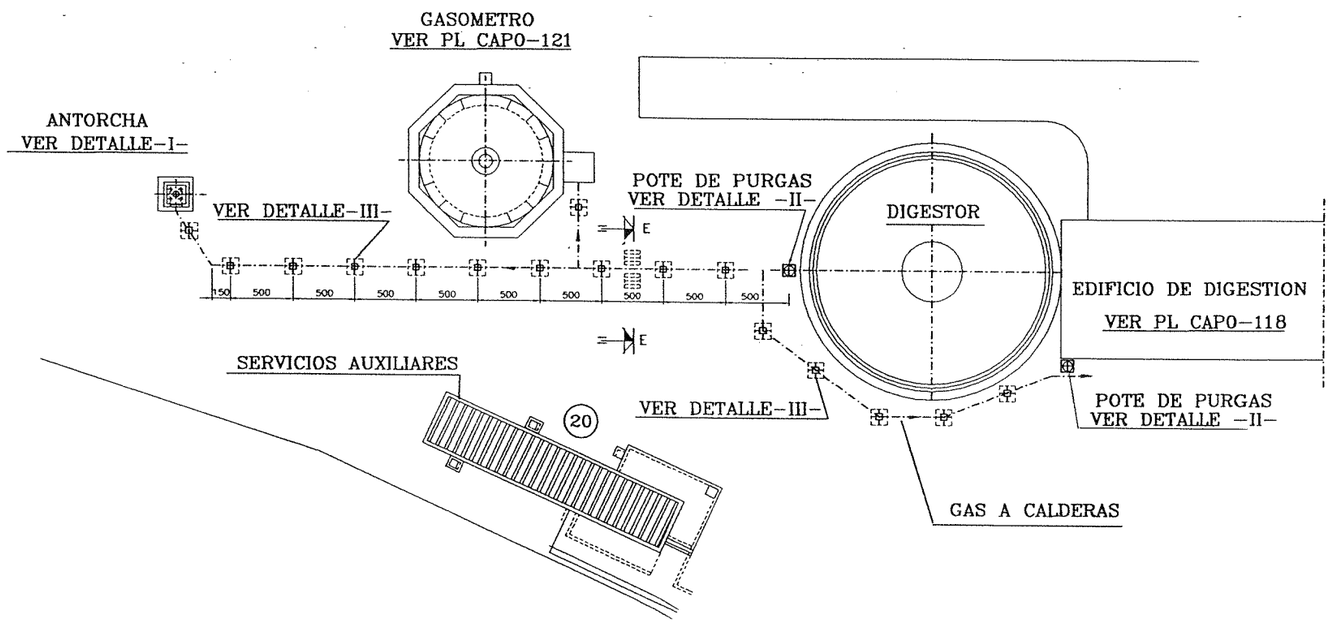


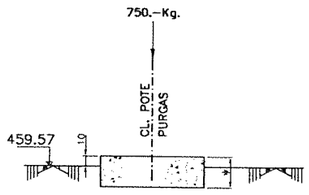
PLANTA
ESCALA 1:20



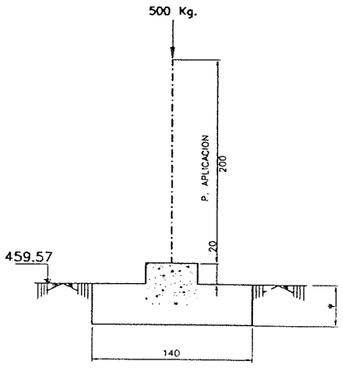
SECCION E–E

IMPLANTACION GENERAL
ESCALA 1:250

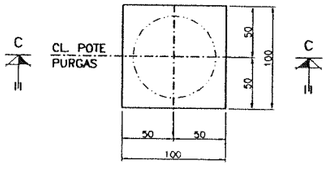




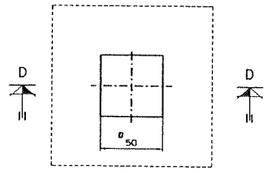
SECCION C–C



SECCION D–D



DETALLE –II–
ESCALA 1:30



DETALLE –III–
ESCALA 1:30

NOTAS:
- LAS COTAS INDICADAS CON * SERAN DEFINIDAS POR OBRA CIVIL.

PLANOS DE REFERENCIA

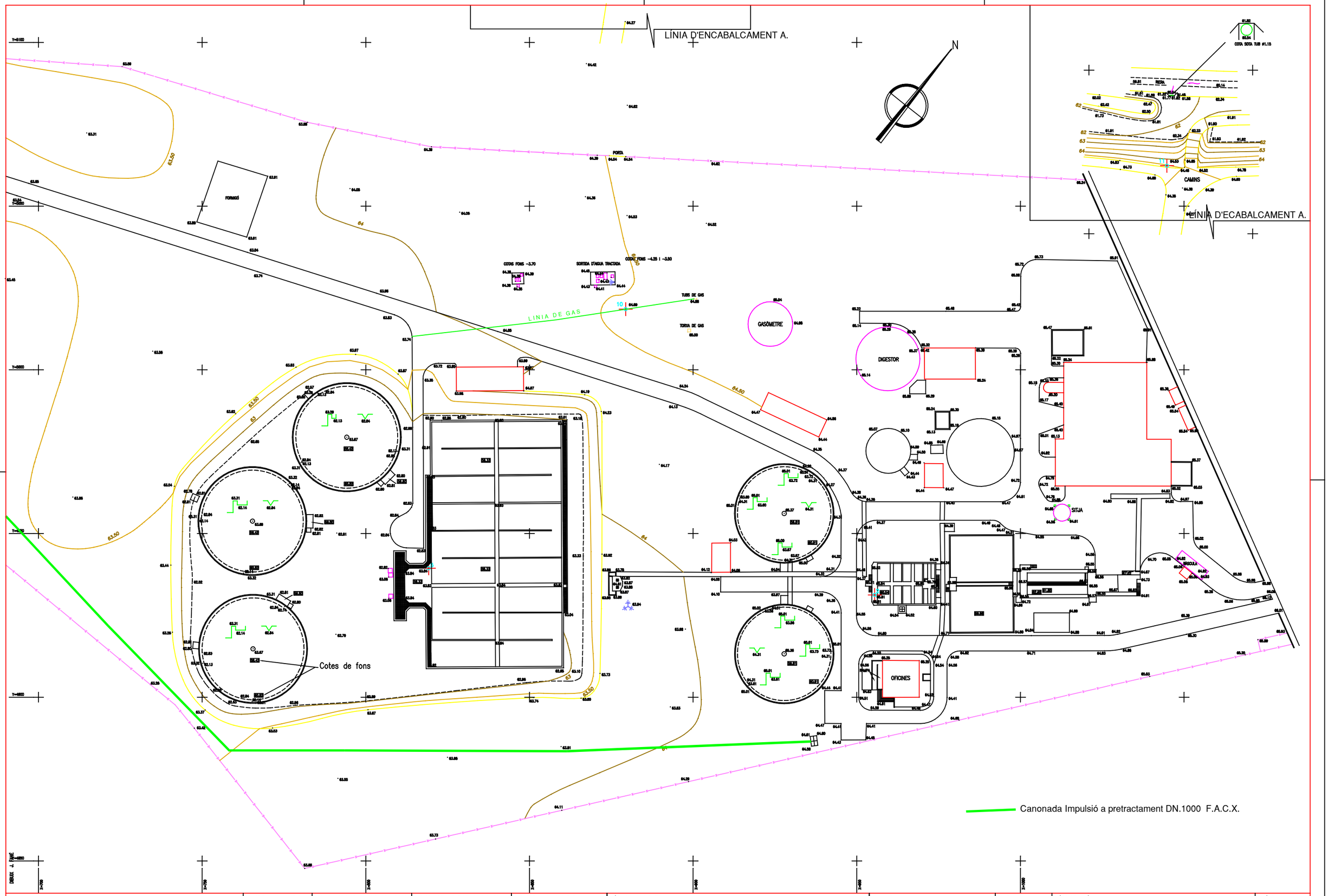
2.5.: DIAGRAMA LINEA DE GAS EN DIGESTION
1.1.: IMPLANTACION GENERAL –COORDENADAS

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT
JUNTA DE SANEJAMENT

PRIDESA TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS
CONSTRUCCIONS RUBAU

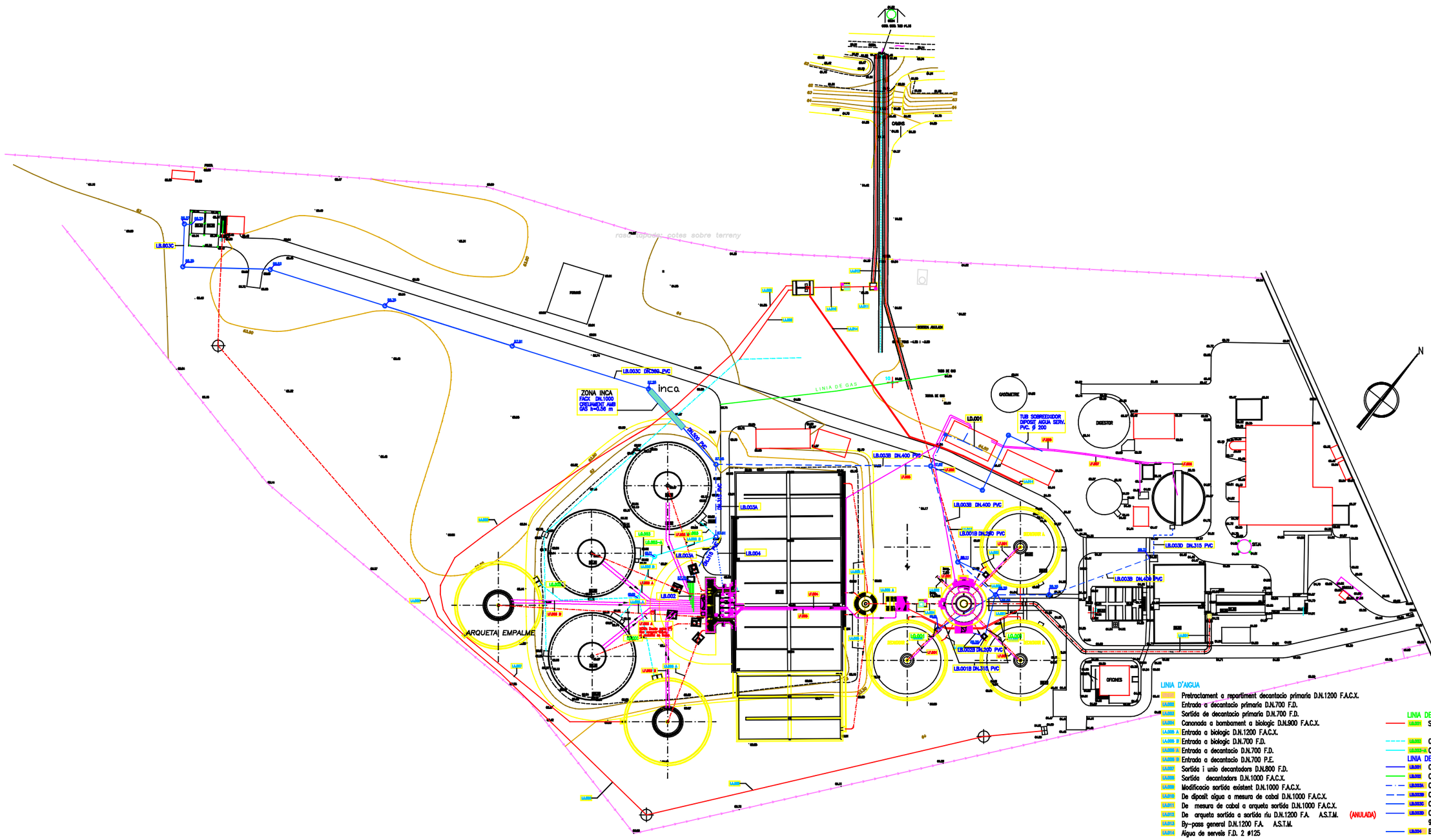
FECHA: DESEMBRE 1999	PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DE L'AMPLIACIÓ A TRACTAMENT BIOLÒGIC DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE MONTORNÈS DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)
ESCALA: 1:250 1:30 1:20	TITULO DEL PLANO: CIMENTACIONES POTES DE PURGAS Y ANTORCHA – FORMAS OBRA CIVIL–
	Nº. DEL PLANO 20
LOS ING. DIRECTORES DEL PROYECTO:	LOS EMPRESARIOS AGRUPADOS: POR PRIDESA / POR RUBAU

Apèndix 5: Plànols d'obra executada extrets del projecte as-built de 2007



AS BUILT

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ATC ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/500 (0 10.0 20.0 30.0) Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS. Planta topografica de la situació actual.	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 1 DE 11



LINIA D'AIGUA

- Pretractament a repartiment decantacio primaria D.N.1200 F.A.C.X.
- LA.002 Entrada a decantacio primaria D.N.700 F.D.
- LA.003 Sortida de decantacio primaria D.N.700 F.D.
- LA.004 Canonada a bombament a biologic D.N.900 F.A.C.X.
- LA.005 A Entrada a biologic D.N.1200 F.A.C.X.
- LA.005 B Entrada a biologic D.N.700 F.D.
- LA.006 A Entrada a decantacio D.N.700 F.D.
- LA.006 B Entrada a decantacio D.N.700 P.E.
- LA.007 Sortida i unio decantadors D.N.800 F.D.
- LA.008 Sortida decantadors D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.009 Modificacio sortida existent D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.010 De dipositaigua a mesura de cabal D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.011 De mesura de cabal a arqueta sortida D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.012 De arqueta sortida a sortida riu D.N.1200 F.A. A.S.T.M. (ANULADA)
- LA.013 By-pass general D.N.1200 F.A. A.S.T.M.
- LA.014 Aigua de serveis F.D. 2 ϕ125
- LA.015 Canonada nova d'impulsió a pretractament D.N.1000 F.A.C.X.

LINIA DE GREIXOS

- LA.001 Sortida de greixos de decantacio primaria D.N.150 F.D.
- LA.002 Canonada greixos de decantacio secundaria P.V.C. ϕ 200
- LA.002-A Canonada greixos de decantacio secundaria P.V.C. ϕ 315

LINIA DE BUIDATS

- LB.001 Canonada buidats decantacio primaria D.N.200/315 P.V.C
- LB.002 Canonada buidats decantacio secundaria D.N.150 F.D.
- LB.003A Canonada buidats linea general D.N.315 P.V.C
- LB.003B Canonada buidats linea general D.N.400 P.V.C
- LB.003C Canonada buidats linea general D.N.500 P.V.C
- LB.003D Canonada escorreguts espessidor i desgüas galeria serveis D.N.315 P.V.C
- LB.004 Bypass fangs biologics D.N.150 P.V.C.

LINIA DE DRENATGE

- LD.001 Drenatge del edifici de fangs D.N.300 P.V.C

LINIA DE FANGS

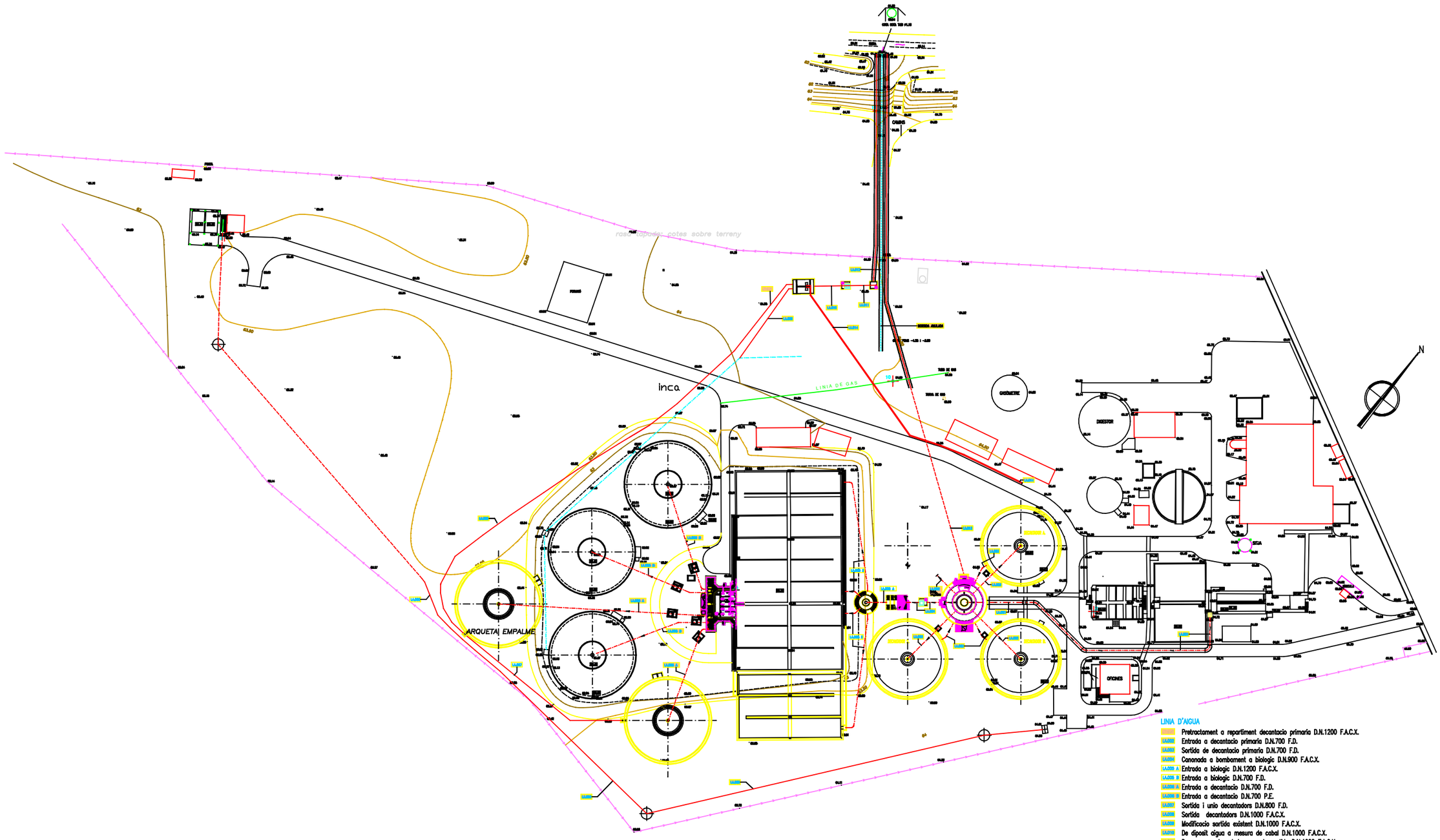
- LF.001 Sortida de fangs de decantacio primaria D.N.200 F.D.
- LF.002 Canonada de fangs primaris a tamis D.N.150 F.D.
- LF.003 A Canonada sortida de fangs decantacio secundaria D.N.400 P.E.
- LF.003 B Canonada sortida de fangs decantacio secundaria D.N.400 F.D.
- LF.004 Canonada recirculacio de fangs D.N.500 Acer Inox./Acer Galv.
- LF.005 Canonada de fangs fangs biologics a tamis de fangs D.N.150 F.D./ Acer Inox.
- LF.006 Canonada de fangs primaris tamisats a espessidor D.N.150 F.D./ Acer Inox.
- LF.007 Canonada de fangs secundaris espessits a cambra mescla D.N.80 F.D./ Acer Inox.

XJ.001 CANONADES CORRESPONETS AL PROJECTE "AS BUILT" INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRAULICA

DIBUIX: J. FANÉ

AS BUILT

A:\ANAGRAMA_besos.gif	Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ATC Assessors Tècnica y Control, S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/750 — 0 14.0 28.0 42.0 — Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS — Planta conjunt de les canonades de procés.	PLÀNOL Nº: 2 — FULL: 5 DE 11



LINIA D'AIGUA

- Pretractament a repartiment decantacio primaria D.N.1200 F.A.C.X.
- LA.002 Entrada a decantacio primaria D.N.700 F.D.
- LA.003 Sortida de decantacio primaria D.N.700 F.D.
- LA.004 Canonada a bombament a biologic D.N.900 F.A.C.X.
- LA.005 A Entrada a biologic D.N.1200 F.A.C.X.
- LA.005 B Entrada a biologic D.N.700 F.D.
- LA.006 A Entrada a decantacio D.N.700 F.D.
- LA.006 B Entrada a decantacio D.N.700 P.E.
- LA.007 Sortida i unio decantadors D.N.800 F.D.
- LA.008 Sortida decantadors D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.009 Modificacio sortida existent D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.010 De dipòsit aigua a mesura de cabal D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.011 De mesura de cabal a arqueta sortida D.N.1000 F.A.C.X.
- LA.012 De arqueta sortida a sortida riu D.N.1200 F.A. A.S.T.M. (ANULADA)
- LA.013 By-pass general D.N.1200 F.A. A.S.T.M.
- LA.014 Aigua de serveis F.D. 2 ø125

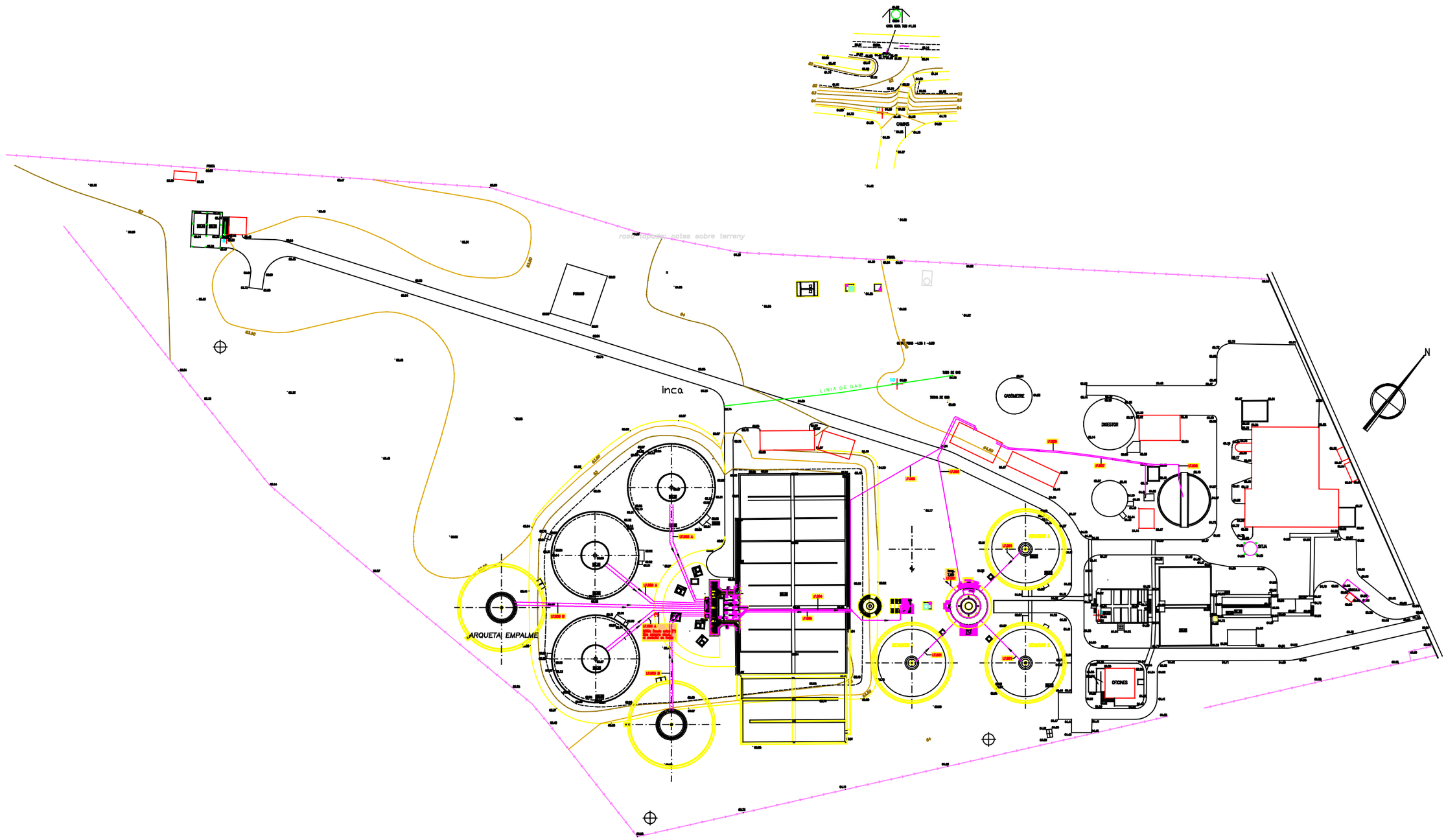
LA.000 Canonada nova d'impulsió a pretractament D.N.1000 F.A.C.X.

XJXXX CANONADES CORRESPONETS AL PROJECTE "AS BUILT" INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRAULICA

DIBUIX: J. FANÉ

AS BUILT

A:\ANAGRAMA_besos.gif	Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ATC Assessoria Tècnica y Control, S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/750 (0 14.0 28.0 42.0) Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS Planta canonades de procès. Linia d'aigua	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 6 DE 11



LINIA DE FANGS

- Sortida de fangs de decantacio primaria D.N.200 F.D.
- LF.002 Canonada de fangs primaris a tamis D.N.150 F.D.
- LF.003 A Canonada sortida de fangs decantacio secundaria D.N.400 P.E.
- LF.003 B Canonada sortida de fangs decantacio secundaria D.N.400 F.D.
- LF.004 Canonada recirculacio de fangs D.N.500 Acer Inox./Acer Galv.
- LF.005 Canonada de fangs fangs biologics a tamis de fangs D.N.150 F.D./ Acer Inox.
- LF.006 Canonada de fangs primaris tamisats a espessidor D.N.150 F.D./ Acer Inox.
- LF.007 Canonada de fangs secundaris espessits a cambra mescla D.N.80 F.D./ Acer Inox.

XLF.001 CANONADES CORRESPONETS AL PROJECTE "AS BUILT" INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRAULICA

DIBUIX: J. FANÉ

AS BUILT

A:\ANAGRAMA_besos.gif

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: ATC Asesoría Técnica y Control, S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

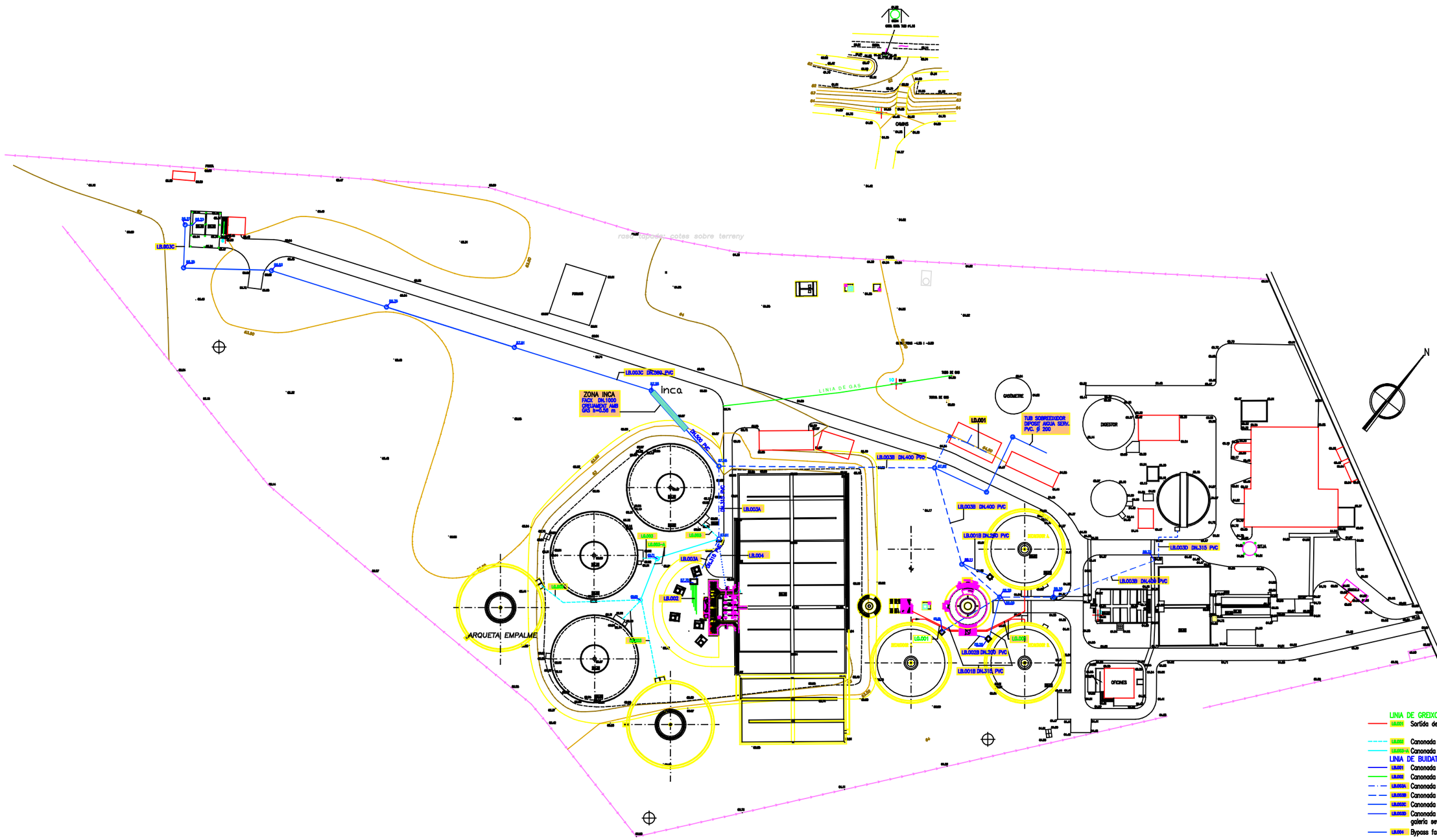
ESCALES: 1/750 (0 14.0 28.0 42.0) Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS
Planta canonades de procés.Lìnia de fangs.

PLÀNOL Nº: 2

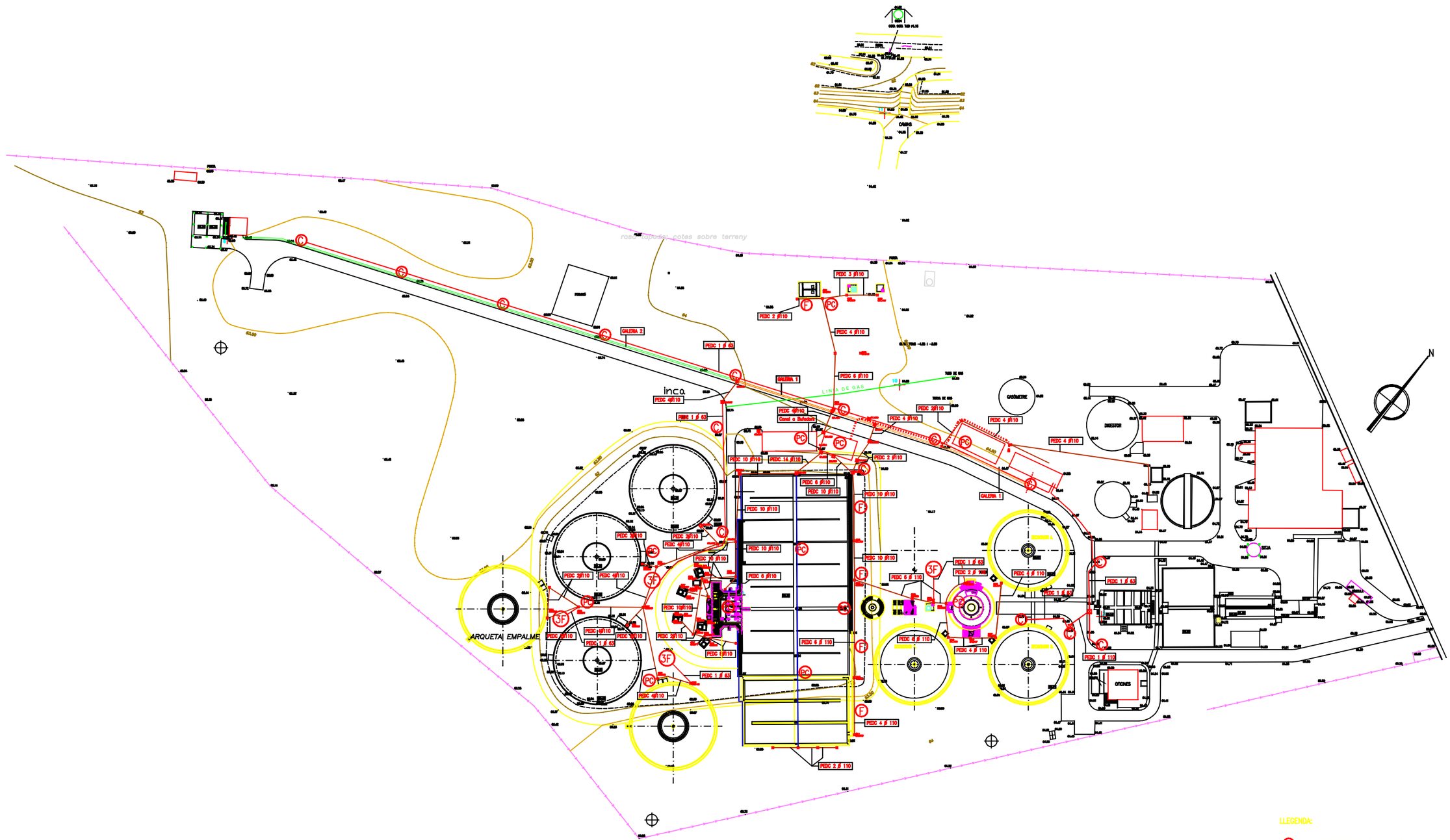
FULL: 7 DE 11



AS BUILT

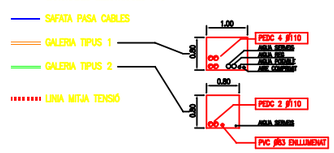
DIBUIX: J. FANÉ

A:\ANAGRAMA_besos.gif	Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL, S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/750 — 0 14.0 28.0 42.0 — Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS — Planta canonades de procés. Lìnia greixos, buidats i desgüassos.	PLÀNOL Nº: 2 — FULL: 8 DE 11



LLEGENDA:

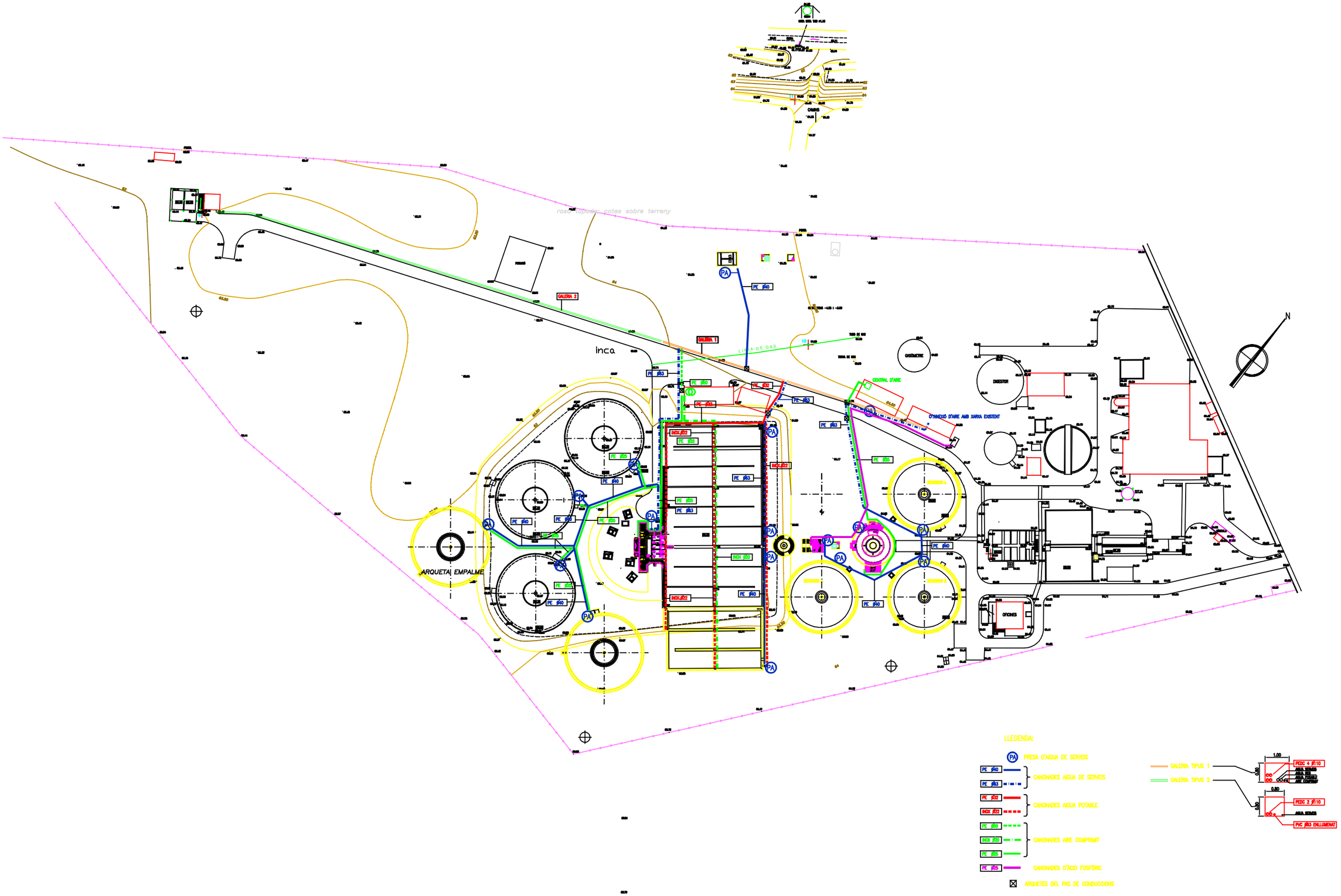
- COLUMNA TRONCOCONICA DE 4 m AMB LLUMINARIA IEP BR-7 250 W DE VAPOR DE MERCURI
- MASTALÉ DE 4 m AMB LLUMINARIA PROJECTOR 250 W DE VAPOR DE MERCURI
- COLUMNA TRONCOCONICA DE 12 m AMB LLUMINARIA 3 PROJECTORS 400 W DE VAPOR DE MERCURI
- PRESA DE CORRENT
- ARQUETES ELECTRIQUES
- CANONADES ELECTRIQUES POLIETILÉ DOBLE CAPA (PEDC)
- CANONADES ELECTRIQUES PVC
- SAFATA PASA CABLES
- GALERIA TIPUS 1
- GALERIA TIPUS 2
- LINIA MITJA TENSIÓ



DIBUIX: J. FANÉ

AS BUILT

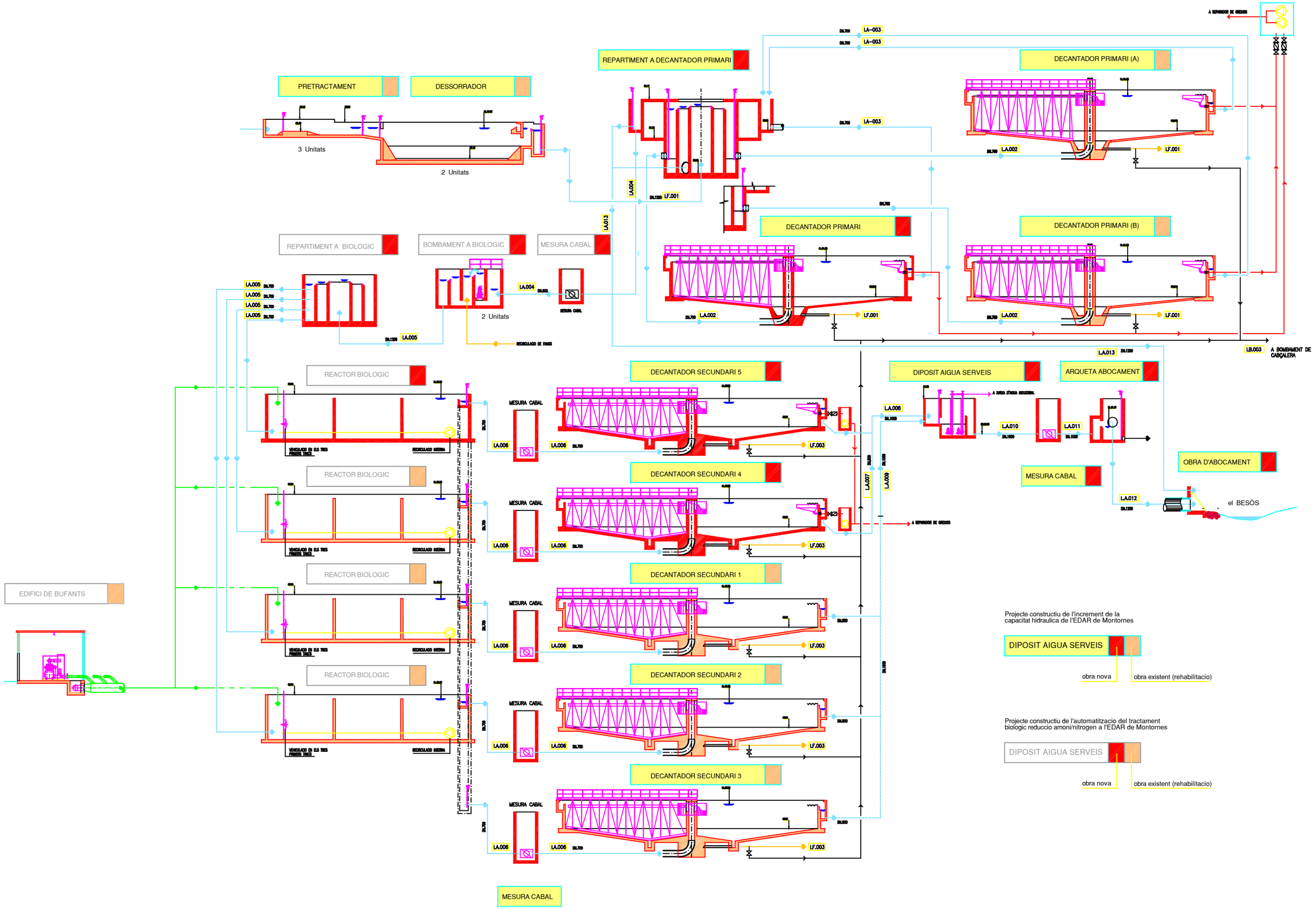
A:\ANAGRAMA_besos.gif	Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ATC ASISTENCIA TÉCNICA Y CONTROL, S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/750 — 0 14.0 28.0 42.0 — Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS Planta canonades de procés: Línies electriques i arquetes.	PLÀNOL Nº: 2 — FULL: 9 DE 11



DIBUIX J. FANÉ

AS BUILT

A:\ANAGRAMA_besos.glf	Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL, S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/750 0 14.0 28.0 42.0 Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS Planta canonades d'aigua potable,aigua de serveis i aire comprimit.	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 11 DE 11



Projecte constructiu de l'increment de la capacitat hidraulica de l'EDAR de Montornes

DIPOSIT AIGUA SERVEIS

obra nova

obra existent (rehabilitacio)

Projecte constructiu de l'automatitzacio del tractament biologic reduccio amoni/nitrogen a l'EDAR de Montornes

DIPOSIT AIGUA SERVEIS

obra nova

obra existent (rehabilitacio)

DIBUIX A FANE

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: ATC Assessoria Tècnica y Control, S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Costallares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

ESCALES: ESCALA 0

Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS Línia d'aigua.

PLÀNOL Nº: 4

FULL: 1 DE 2

EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS

DECANTADOR PRIMARI (A)

DECANTADOR PRIMARI (B)

DECANTADOR PRIMARI (1)

DECANTADOR PRIMARI (A - Futur)

LA.002 DN.700

LF.001 DN.200

MESURA CABAL

LF.002 DN.150

TAMISSOS DE FANGS

CONTENIDORS
(Amb desodorització)

(FUTUR)

LF.005 DN.150

PREPARACIÓ I
DOSIFICACIÓ DE
POLIELECTROLIT

CENTRÍFUGA
(Amb desodorització)

3 Unitats

2 Unitats

DIPÒSIT FANGS
SECUNDARIS FILTRATS

DIPÒSIT FANGS
PRIMARIS FILTRATS

DIPÒSIT FANGS
SECUNDARIS ESPESSITS

BOMBAMENT
FANGS
PRIMARIS

BOMBAMENT
FANGS
PRIMARIS

A LA XARXA DE BUIDATS

LF.006 DN.150

ESPESSIDOR DE FANGS

LF.007 DN.80

DIPÒSIT MESCLA FANGS
ESPESSITS (Existent)

LF.005 DN.150

DECANTADOR SECUNDARI 5

DECANTADOR SECUNDARI 4

DECANTADOR SECUNDARI 1

DECANTADOR SECUNDARI 2

DECANTADOR SECUNDARI 3

LA.006 DN.700

A LA XARXA DE BUIDATS

A LA XARXA DE BUIDATS

LF.003 DN.400

BOMBAMENT INTERMEDI

LF.004 DN.600 RECIRCULACIÓ EXTERNA

MESURA CABAL

LF.005 DN.150

10 Unitats

5 Unitats

5 Unitats

ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE FANGS
EN RECIRCULACIÓ I PURGA

Projecte constructiu de l'increment de la capacitat hidràulica de l'EDAR de Montornès

DIPÒSIT AIGUA SERVEIS

obra nova

obra existent (rehabilitació)

Projecte constructiu de l'automatització del tractament biològic reducció amoni/nitrogen a l'EDAR de Montornès

DIPÒSIT AIGUA SERVEIS

obra nova

obra existent (rehabilitació)

DIBUIX: J. PANÉ

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: ATC Assessoria Tècnica y Control S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Arnadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT
DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

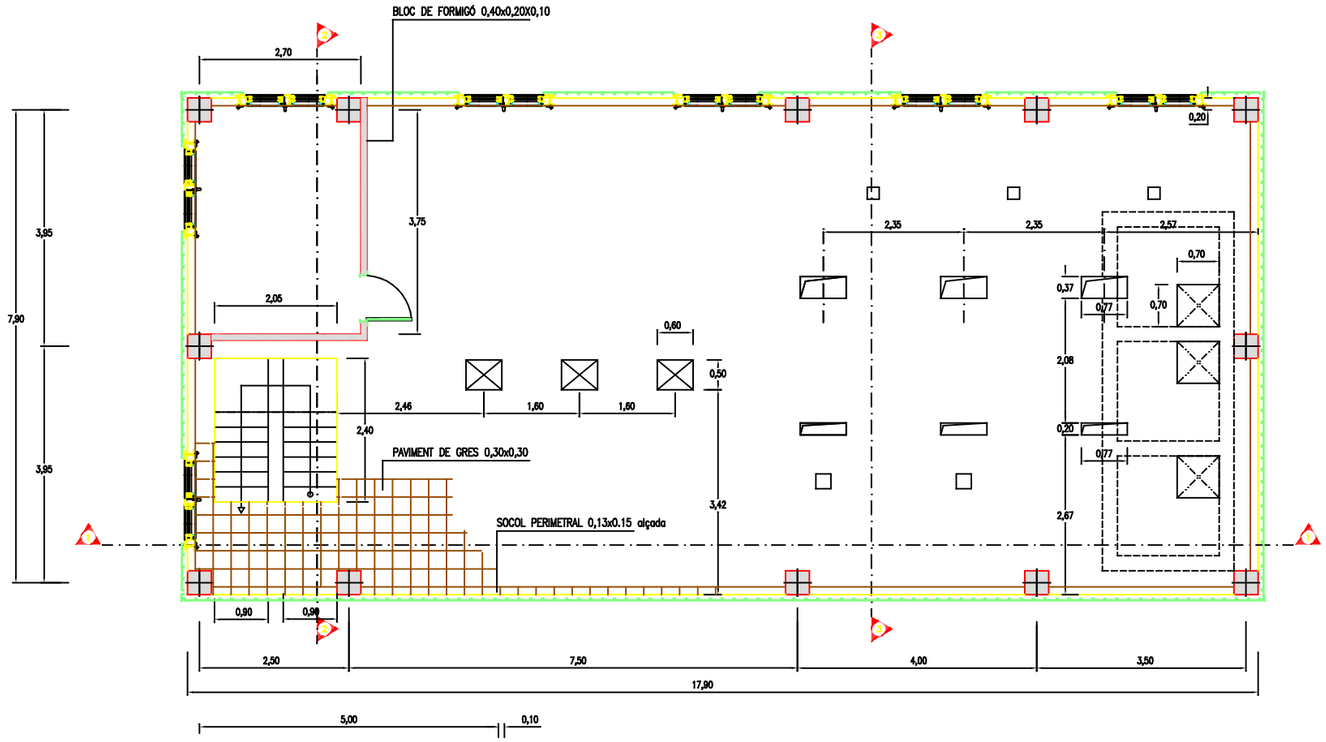
ESCALES: ESCALA 0
Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

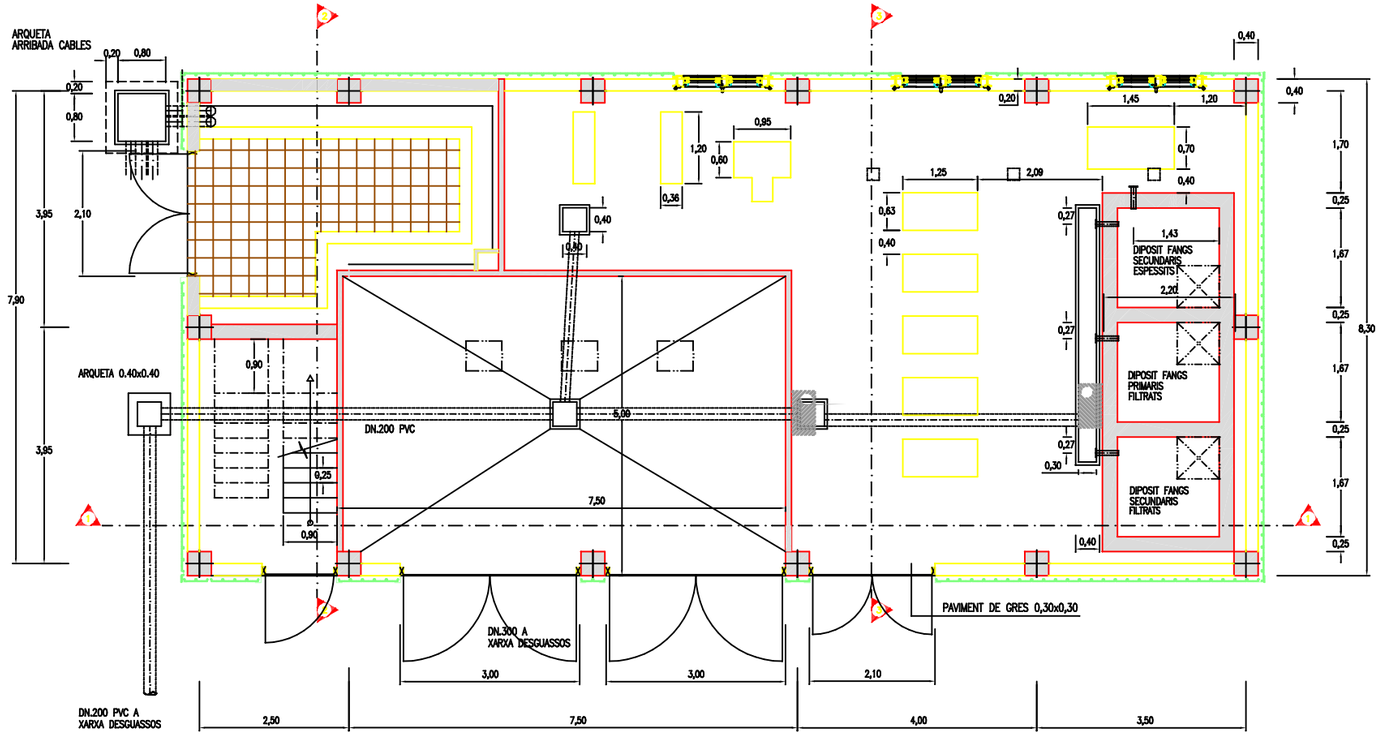
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESQUEMES DE PROCES
Línia de fangs

PLÀNOL Nº: 4

FULL: 2 DE 2



PLANTA COTA 3,50 ESCALA 1:50



PLANTA COTA 0,00 ESCALA 1:50

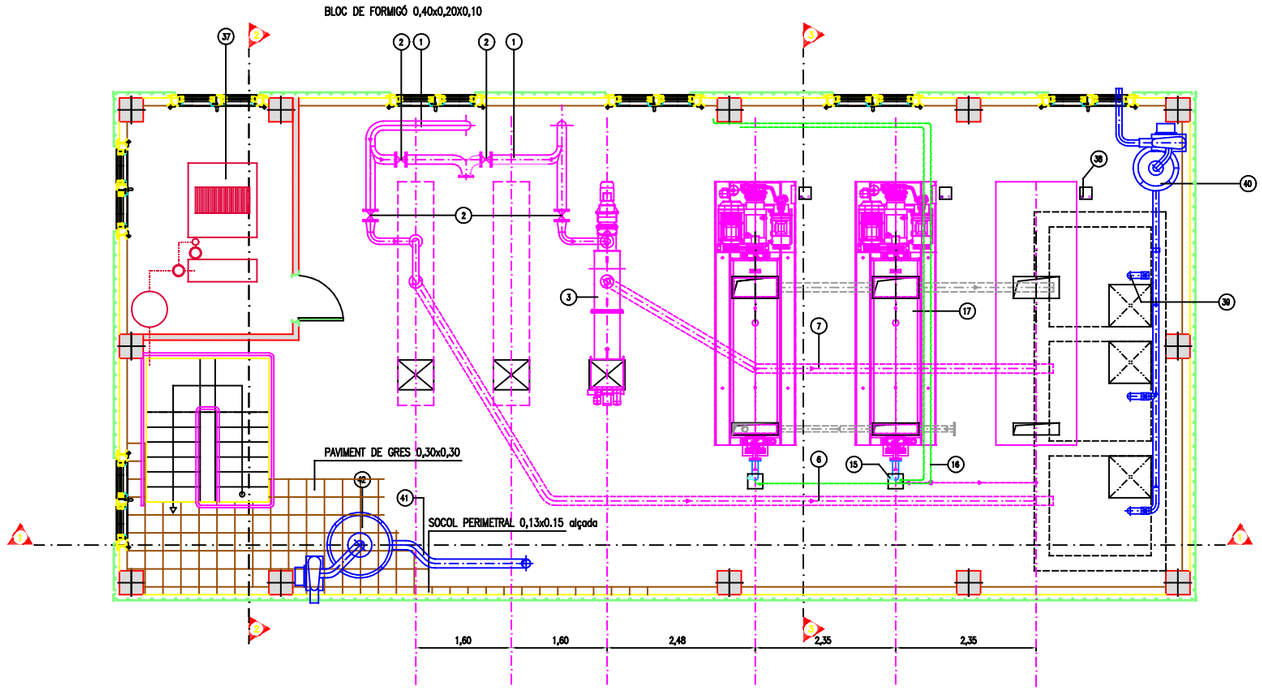
AS BUILT

DIBUIX J. FANÉ

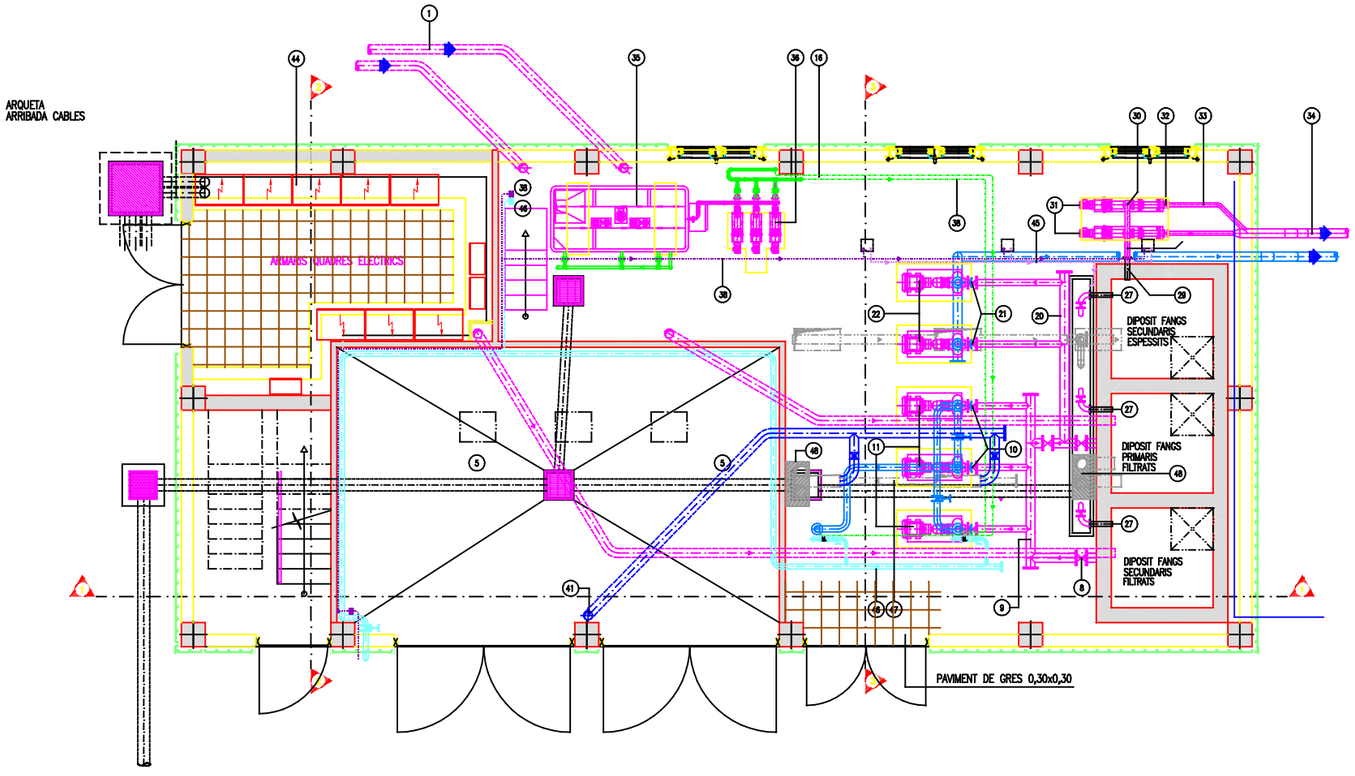
Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs	EMPRESA CONSULTORA: ATC ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL S.A.	L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares	L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Siljes	L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS	ESCALES: 1/50 (0 1.0 2.0 3.0) Escala original Din A-1	DATA: Juliol 2006	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS. Plantes. O.C.	PLÀNOL Nº: 13 FULL: 1 DE 10

RELACIÓ D'EQUIPS

1 CANONADES ALIMENTACIÓ A TAMITZAT DN.150 F.D.
2 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.150
3 TAMISOS DE FANGS
4 TUB SORTIDA TAMISATS A CONTENIDOR
5 ZONA DE CONTENIDOR DE TAMITSATS
6 CANONADA SORTIDA FANGS TAMISATS A DIPOSIT DE FANGSTAMISATS (SECUNDARIS)
7 CANONADA SORTIDA FANGS TAMITZATS A DIPOSIT DE FANGS FILTRATS (PRIMARIS)
8 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.200
9 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANGS SECUNDARIS FILTRATS DN.200/DN.125
10 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.125
11 GRUP MOTOBOMBA IMPULSIÓ FANGS SECUNDARIS A CENTRIFUGA
12 VALVULA DE RETENCIO DN.100
13 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
14 MESURADOR DE CABAL DN.100
15 CANONADA IMPULSIO DE FANGS A CENTRIFUGUES DN.100 ACER INOX.
16 TUBERIA DN.32 ALIMENTACIÓ POLIELECTROLIT
17 CENTRIFUGA AMB COBERTA PER A DESODORITZACIÓ
18 FALDO I CAIXA CONDUCCIÓ FANGS DE CENTRIFUGA A DIPOSIT FANGS SECUNDARIS ESPESSITS
19 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANS A BOMBAMENT ESPESSIDOR DN.200 ACER. INOX
20 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANS A BOMBAMENT ESPESSIDOR DN.125 ACER. INOX
21 VALVULA COMPORTA DN.125
22 GRUP MOTOBOMBA IMPULSIO FANGS PRIMARIS
23 VALVULA DE RETENCIO DN.100
24 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
25 COLUMNA D'IMPULSIO DE FANS A ESPESSIDOR DN.100 ACER INOX.
26 COLUMNA D'IMPULSIO DE FANS A ESPESSIDOR DN.100 ACER INOX.
27 PASSAMURS BUIDATS TANCS DN.100
28 VALVULA COMPORTA BUIDATS DN.100
29 PASSAMURS ASPIRACIO FANGS SECUNDARIS ESPESITS DN.100
30 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
31 GRUP MOTOBOMBA HELICOIDAL IMPULSIO FANGS SECUNDARIS ESPESSITS A DIPOSIT DE FANGS
32 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.80
33 COL.LECTOR IMPULSIO DN.80
34 COL.LECTOR PRINCIPAL IMPULSIO FANGS SECUNDARIS ESPESITS DN.80
35 DIPOSIT PREPARACIÓ I DOSIFICACIÓ DE POLIELECTROLIT
36 GRUP MOTOBOMBES ALIMENTACIO POLIELECTROLIT A CENTRIFUGUES
37 GRUP COMPRESOR AIRE DE SERVEIS
38 CANONADA ARRIBADA I DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE DN. 3/4"
39 CANONADES D'ASPIRACIO AIRE DIPOSITS DE FANGS A TORRE DESODORITZACIÓ DN.100
40 TORRE DESODORITZACIO DIPOSITS DE FANGS
41 CANONADES D'ASPIRACIO AIRE ZONA CONTENIDORS I CENTRIFUGA A TORRE DESODORITZACIÓ DN.150
42 TORRE DESODORITZACIO CONTENIDORS I CENTRIFUGA
43 POLIPAST ACCIONAT MANUALMENT
44 ARMARIS PER A QUADES ELECTRICS
45 CANONADA BUIDATS CIRCUIT REFRIGERACIO CENTRIFUGUES
46 CANONADA ARRIBADA I DISTRIBUCIO AIGUA DE SERVEIS DN. 80
47 CANONADA ESCORRENTIES CENTRIFUGA DN. 200
48 CAIXA SIFONICA A DESGUASSOS
49 SOBREEIXIDOR DE FANGS SECUNDARIS FILTRATS DN.200
50 CARRET DE DESMUNTATGE DN. 100



PLANTA COTA 3,50 ESCALA 1:50



PLANTA COTA 0,00 ESCALA 1:50

DIBUIX: J. FANÉ

AS BUILT

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: AC ASSISTÈNCIA TÈCNICA Y CONTROL S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

ESCALES: 1/50 — 0 1.0 2.0 3.0 — Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

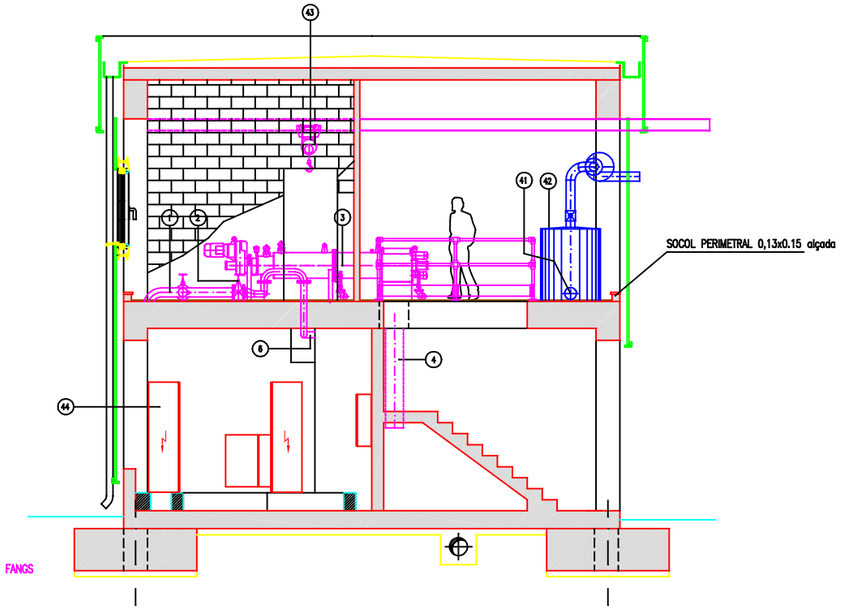
TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS. Plantes E.Q.

PLÀNOL Nº: 13

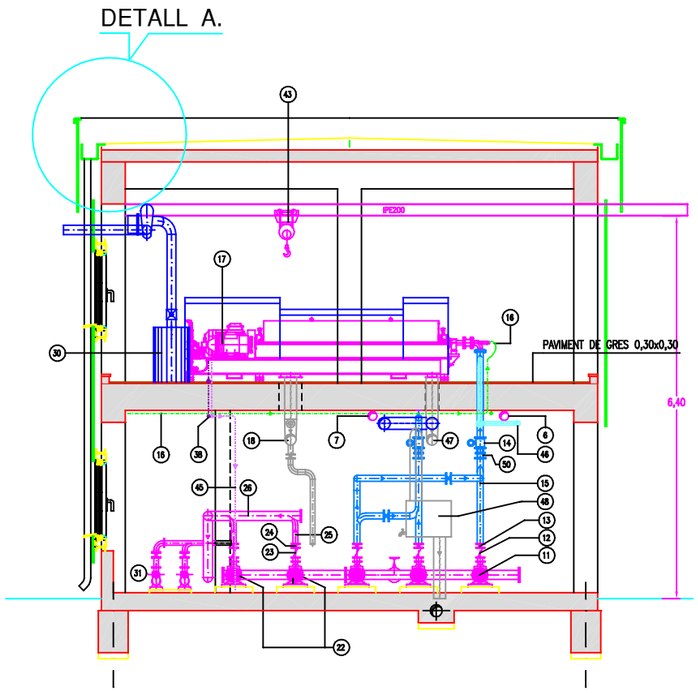
FULL: 2 DE 10

RELACIÓ D'EQUIPS

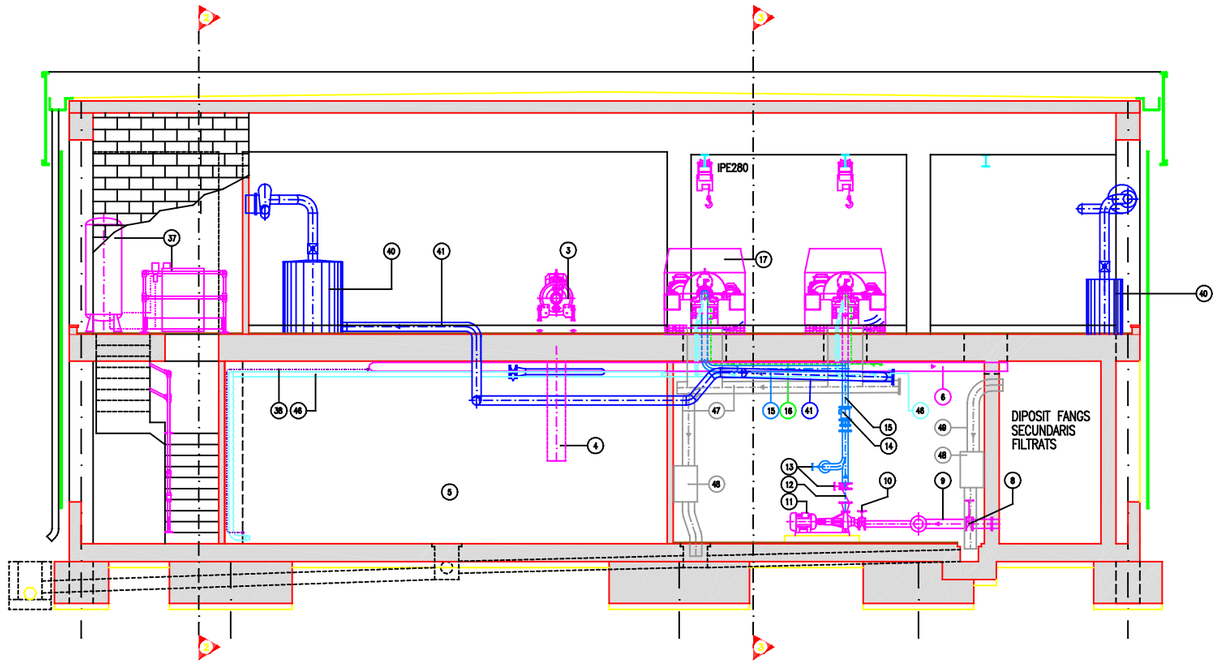
1 CANONADES ALIMENTACIÓ A TAMITZAT DN.150 F.D.
2 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.150
3 TAMISOS DE FANGS
4 TUB SORTIDA TAMISATS A CONTENIDOR
5 ZONA DE CONTENIDOR DE TAMITSATS
6 CANONADA SORTIDA FANGS TAMISATS A DIPOSIT DE FANGSTAMISATS (SECUNDARIS)
7 CANONADA SORTIDA FANGS TAMITZATS A DIPOSIT DE FANGS FILTRATS (PRIMARIS)
8 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.200
9 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANGS SECUNDARIS FILTRATS DN.200/DN.125
10 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.125
11 GRUP MOTOBOMBA IMPULSIÓ FANGS SECUNDARIS A CENTRIFUGA
12 VALVULA DE RETENCIO DN.100
13 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
14 MESURADOR DE CABAL DN.100
15 CANONADA IMPULSIO DE FANGS A CENTRIFUGUES DN,100 ACER INOX.
16 TUBERIA DN.32 ALIMENTACIÓ POLIELECTROLIT
17 CENTRIFUGA AMB COBERTA PER A DESODORITZACIÓ
18 FALDO I CAIXA CONDUCCIÓ FANGS DE CENTRIFUGA A DIPOSIT FANGS SECUNDARIS ESPESSITS
19 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANS A BOMBAMENT ESPESSIDOR DN.200 ACER. INOX
20 COL.LECTOR D'ASPIRACIÓ DE FANS A BOMBAMENT ESPESSIDOR DN.125 ACER. INOX
21 VALVULA COMPORTA DN.125
22 GRUP MOTOBOMBA IMPULSIO FANGS PRIMARIS
23 VALVULA DE RETENCIO DN.100
24 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
25 COLUMNA D'IMPULSIO DE FANS A ESPESSIDOR DN.100 ACER INOX.
26 COLUMNA D'IMPULSIO DE FANS A ESPESSIDOR DN.100 ACER INOX.
27 PASSAMURS BUIDATS TANCS DN.100
28 VALVULA COMPORTA BUIDATS DN.100
29 PASSAMURS ASPIRACIÓ FANGS SECUNDARIS ESPESITS DN.100
30 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.100
31 GRUP MOTOBOMBA HELICOIDAL IMPULSIO FANGS SECUNDARIS ESPESSITS A DIPOSIT DE FANGS
32 VALVULA COMPORTA MANUAL DN.80
33 COL.LECTOR IMPULSIO DN.80
34 COL.LECTOR PRINCIPAL IMPULSIO FANGS SECUNDARIS ESPESITS DN.80
35 DIPOSIT PREPARACIÓ I DOSIFICACIÓ DE POLIELECTROLIT
36 GRUP MOTOBOMBES ALIMENTACIO POLIELECTROLIT A CENTRIFUGUES
37 GRUP COMPRESOR AIRE DE SERVEIS
38 CANONADA ARRIBADA I DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE DN. 3/4"
39 CANONADES D'ASPIRACIO AIRE DIPOSITS DE FANGS A TORRE DESODORITZACIÓ DN.100
40 TORRE DESODORITZACIO DIPOSITS DE FANGS
41 CANONADES D'ASPIRACIO AIRE ZONA CONTENIDORS I CENTRIFUGA A TORRE DESODORITZACIÓ DN.150
42 TORRE DESODORITZACIO CONTENIDORS I CENTRIFUGA
43 POLIPAST ACCIONAT MANUALMENT
44 ARMARIS PER A QUADES ELECTRICS
45 CANONADA BUIDATS CIRCUIT REFRIGERACIO CENTRIFUGUES
46 CANONADA ARRIBADA I DISTRIBUCIO AIGUA DE SERVEIS DN. 80
47 CANONADA ESCORRENTIES CENTRIFUGA DN. 200
48 CAIXA SIFONICA A DESGUASSOS
49 SOBREEIXIDOR DE FANGS SECUNDARIS FILTRATS DN.200
50 CARRET DE DESMUNTATGE DN. 100



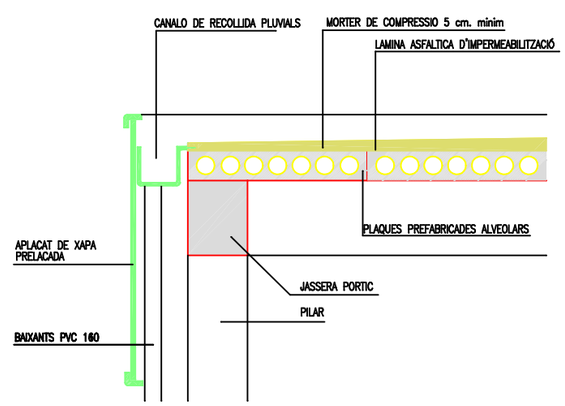
SECCIÓ 2.2. ESCALA 1:50



SECCIÓ 3.3. ESCALA 1:50



SECCIÓ 1.1. ESCALA 1:50



AS BUILT

DIBUIX J. FANE

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: ATC ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

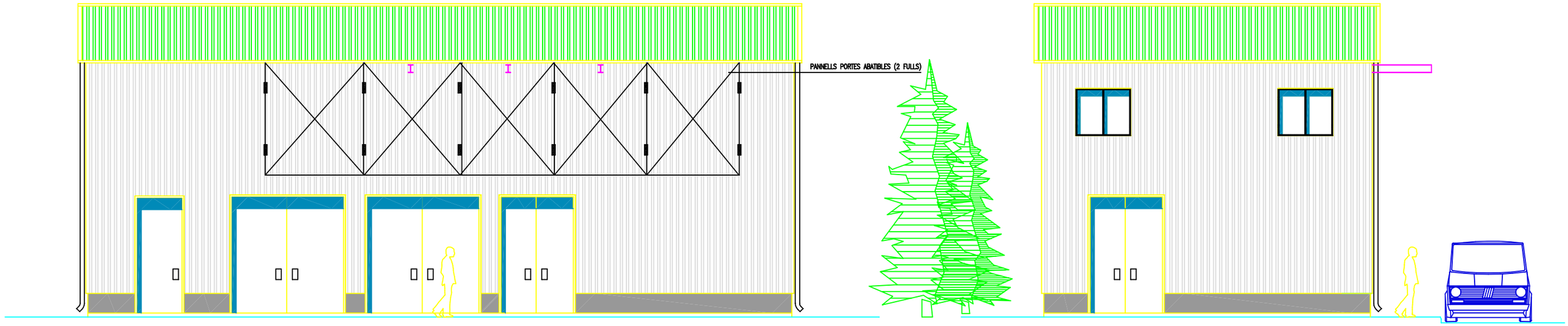
ESCALES: 1/50 — 0 1.0 2.0 3.0 — Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS. Seccions E.Q.

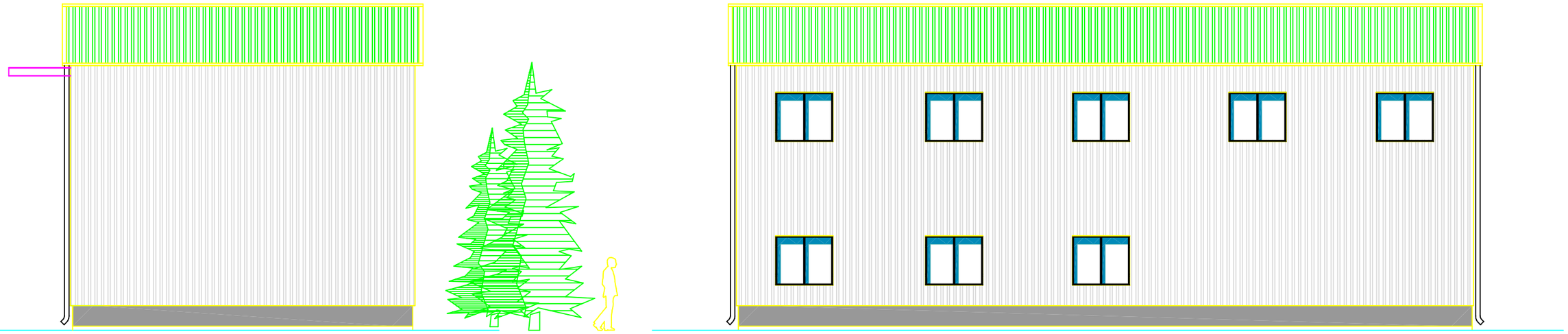
PLÀNOL Nº: 13

FULL: 4 DE 10



Façana SUD

Façana EST



Façana OEST

Façana NORD

AS BUILT

DIBUIX J. FANÉ

Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs

EMPRESA CONSULTORA: ATC ASESORÍA TÉCNICA Y CONTROL S.A.

L'ENGINYER DIRECTOR DEL PROJECTE: Jaime Garcés Castañares

L'ENGINYER AUTOR DEL PROYECTE: Amadeu Vila i Sitjes

L'EMPRESA ADJUDICATARIA: Pedro Polo Cañas

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE "AS BUILT" DE L'OBRA D'INCREMENT DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA A L'EDAR MONTORNÈS

ESCALES: 1/50 (0 1.0 2.0 3.0) Escala original Din A-1

DATA: Juliol 2006

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS. Façanes.

PLÀNOL Nº: 13

FULL: 5 DE 10

Apèndix 6: Resum Analítiques de biogàs

EDAR MONTORNÈS

Seguiment analítiques biogàs

		07/07/2020		27/01/2021		22/07/2021		23/06/2022		21/11/2022		12/04/2023		
		abans filtre	després filtre	abans filtre	després filtre	abans filtre	després filtre	abans filtre	després filtre	abans filtre	després filtre	abans filtre	després filtre	
Gasos permanents	Metano	72,73	73,11	70,29	71,05	69,03	68,64	68,25	67,40			64,06	61,07	%
	Dióxido de carbono	24,46	25,17	27,76	27,22	29,83	29,60	27,76	29,39			29,40	29,10	%
	Nitrógeno	1,88	1,17	1,47	1,23	0,85	1,32	2,84	2,25			4,90	7,49	%
	Oxígeno	0,92	0,53	0,47	0,48	0,27	0,42	1,01	0,79			1,61	2,32	%
	Hidrógeno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	ppm
	Monóxido de carbono	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	%
	Sulfuro de hidrógeno	120	100	130	120	210	200	1433	1683			180	190	ppm
	H2S com S	115	96			202	192	1373	1613			173	182	ppm
Hidrocarburs lineals	Etano	0	0	7,85	6,33	0	0							ppm
	Etileno	0,54	0	13,32	11,56	23,19	23,22							ppm
	Acetileno	0	0	0	0	0	0							ppm
	Propano	6,23	5,26	25,73	22,2	5,13	5,52							ppm
	Propileno	0,67	0	22,07	18,03	0	0							ppm
	i-Butano	0	0,96	26,89	21,47	0	0							ppm
	n-Butano	0	2,23	41,15	31,82	0	0							ppm
	Hidrocarburos Totales					26	142	9,04	<0,1	53,32	0,34			mg/m3
	BTEX					3	90	1,04	<0,1	1,27	0,14			mg/m3
	Organoclorados (Cl)					1	n.d.	<0,1	<0,1	<0,1				mg/m3
	COV Totales					27	142	11,49	<0,1	53,66	0,38			mg/m3
	1,2,4-Trimetilbenceno	2	10	1	n.d.	<1	<1	<0,1	n.d.	<0,1	n.d.			mg/m3
	1,3,5-Trimetilbenceno	<1	6	2	n.d.	<1	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	4-Metil-2-pentanol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	4-Metilpentan-2-ona	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	<0,1	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetato de etilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetato de isobutilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetato de isopropilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetato de metilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetato de n-butilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Acetona	<1	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Alcohol etílico	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Alcohol isobutílico	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Alcohol isopropílico	n.d.	n.d.	2	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Alcohol n-butílico	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	alfa-Pineno	4	3	4	n.d.	2	2	0,51	n.d.	1,27	n.d.			mg/m3
	Benceno	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Ciclohexano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Ciclohexanona	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Cloruro de metileno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Dietiléter	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Estireno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Éter metil-ter-butílico	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Etilbenceno	<1	<1	n.d.	n.d.	<1	<1	<0,1	n.d.	<0,1	n.d.			mg/m3
	Isooctano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Limoneno	1	2	2	n.d.	2	2	0,45	n.d.	0,18	n.d.			mg/m3
	Metiletilcetona	5	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Hexanos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<1	<1	0,22	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	Clorobenceno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			mg/m3
	p-Cymeno	20	2	4	n.d.	8	8	3,38	<0,1	6,49	0,16			mg/m3

Siloxans	Percloroetileno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Heptanos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,2	n.d.	0,87	n.d.		mg/m3
	Tetrahidrofurano	5	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Tolueno	31	90	2	59	3	3	0,91	<0,1	1,15	0,14		mg/m3
	Tricloroetileno	<1	2	1	n.d.	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	n.d.		mg/m3
	Triclorometano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Xilenos, (mezcla de isómeros)	1	15	n.d.	n.d.	<1	<1	0,08	n.d.	0,1	n.d.		mg/m3
	n-Pentano	<1	<1	<1	<1	<1	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Hexano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<1	<1	<0,1	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Heptano	<1	<1	<1	35	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	0,29	n.d.		mg/m3
	n-Octano	1	1	<1	<1	1	1	0,56	n.d.	0,65	n.d.		mg/m3
	n-Nonano	2	4	1	<1	<1	<1	0,24	n.d.	4,39	n.d.		mg/m3
	n-Decano	15	30	12	<1	8	8	2,03	n.d.	33,45	n.d.		mg/m3
	n-Undecano	3	6	2	n.d.	3	3	0,14	n.d.	2,64	n.d.		mg/m3
	n-Dodecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<1	<1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Tridecano	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Tetradecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Pentadecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Hexadecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Heptadecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Octadecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Nonadecano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	n-Icosano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Silicio Total					3	1	2,15	0,04	8,79	<0,1		mg/m3
	Siloxanos Totales					7	1	5,69	0,11	23,25	<0,1		mg/m3
	Trimetilsilanol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,18	n.d.		mg/m3
	Tetrametilsilano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Hexametildisiloxano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	<0,1	<0,1		mg/m3
	Octametiltrisiloxano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	<0,1	n.d.		mg/m3
	Decametiltetrasiloxano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0,1	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Dodecametipentasiloxano	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,11	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Hexametilciclotrisiloxano	5	4	1	< 1	2	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Octametilciclotetrasiloxano	4	6	4	< 1	<1	<1	0,52	n.d.	16,35	n.d.		mg/m3
	Decametilciclopentasiloxano	11	1	19	< 1	5	<1	5,06	n.d.	6,64	n.d.		mg/m3
	Dodecametilciclohexasiloxano	2	< 1	< 1	< 1	<1	<1	n.d.	0,11	n.d.	n.d.		mg/m3
Mercaptans	Mercaptanos					4,6	5,5	1,07	<0,1	0,18	<0,1		mg/m3
	Etanotiol	11	4	3	3	7	9	1,12	<0,1	<0,1	<0,1		mg/m3
	Sulfuro de dimetilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,34	<0,1		mg/m3
	1-Propanotiol	4	3	< 1	n.d.	2	1	1,16	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	1-Butanotiol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Disulfuro de dimetilo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
	Tetrahidrotiofeno	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		mg/m3
PCIs	PCI	26,1	26,24					24,53	24,22			22,99	21,92	MJ/Nm3
	PCI	6234	6267	6025	6091	5918	5885	5858	5786			5492	5235	kcal/Nm3
	PCI	7,25	7,29					6,81	6,73			6,39	6,09	kWh/Nm3
	PCS	28,96	29,11					27,21	26,88			25,51	24,32	MJ/Nm3
	PCS	6918	6954					6500	6420			6094	5809	kcal/Nm3
	PCS	8,05	8,09					7,56	7,47			7,09	6,76	kWh/Nm3
	Wobbe inf	8,08	8,11					7,42	7,28			6,85	6,48	kWh/Nm3
	Wobbe sup	8,97	9					8,24	8,08			7,6	7,2	kWh/Nm3
	Densidad real	1,04	1,04					1,08	1,1			1,12	1,13	Kg/Nm3
	Densidad relativa	0,81	0,81					0,84	0,85			0,87	0,88	-
Humitat	Humedad (%HR)	47,48	46,44	34,35	33,65									%HR
Temperatura	Temperatura (ºC)											27,7	30,54	ºC

Apèndix 7: Informació DQO cosubstrat

Data	Sistema de sanejament	Procedència	Tipus de gestió	Gestor	Quantitat (t)	Sequedat (%)	DQO (mg/l)
01-Jun-23	MONTORNÈS DEL VALLÈS	Cosubstrat producte	Valorització amb procés anaerobi	EDAR Montornès	22,88		406.000
01-Set-23	MONTORNÈS DEL VALLÈS	Cosubstrat producte	Valorització amb procés anaerobi	EDAR Montornès	14,7		160.800
08-Set-23	MONTORNÈS DEL VALLÈS	Cosubstrat producte	Valorització amb procés anaerobi	EDAR Montornès	21,32		120.600
22-Set-23	MONTORNÈS DEL VALLÈS	Cosubstrat producte	Valorització amb procés anaerobi	EDAR Montornès	22,56		516.400
29-Set-23	MONTORNÈS DEL VALLÈS	Cosubstrat producte	Valorització amb procés anaerobi	EDAR Montornès	23,66		292.800
Data	Sistema de sanejament	Procedència	Tipus de gestió	Gestor	Quantitat (t)	Sequedat (%)	DQO (mg/l)

		Entrada a digestor		kgDQO/kgMSV	1,42
2	9	97			
		98			

Data	DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT			ENTRADA DE FANGS+COSUBTRAT			SORTIDA DE FANGS	
	Cabal	DQO	DQO	Cabal	MS	MSV	MS	MSV
	m³/d	mg/L	kg/d	m³/d	%	%	%	%
06/11/2023	6,90	267.589,00	1.846,36	224	3,71	77,03	1,70	62,44
07/11/2023	11,74	267.589,00	3.141,49	239	3,71	77,03	1,70	62,44
08/11/2023	11,26	267.589,00	3.013,05	231	3,71	77,03	1,70	62,44
09/11/2023	4,24	419.594,00	1.779,08	212	3,71	77,03	1,70	62,44
10/11/2023	8,36	419.594,00	3.507,81	234	3,71	77,03	1,70	62,44
11/11/2023	8,79	419.594,00	3.688,23	191	3,71	77,03	1,70	62,44
12/11/2023	0,00	419.594,00	0,00	176	3,71	77,03	1,70	62,44
PROMIG	**7,33**	**354.449,00**	**2.597,10**	**215,29**	**3,71**	**77,03**	**1,70**	**62,44**

Data	ENTRADA DE FANGS				ENTRADA TOTAL		LABORATORI	
	Cabal	MS	MSV	DQO	DQO	DQO	DQO	ERROR
	m³/d	kgMS/d	kgMSV/d	kgDQO/d	kgDQO/d	mgDQO/L	mgDQO/L	
06/11/2023	217,10	8.054,41	6.204,31	8.810,12	10.656,49	49.085,62	39.333,33	25%
07/11/2023	227,26	8.431,35	6.494,67	9.222,43	12.363,92	54.404,30	48.000,00	13%
08/11/2023	219,74	8.152,35	6.279,76	8.917,26	11.930,31	54.292,84	42.833,33	27%
09/11/2023	207,76	7.707,90	5.937,39	8.431,10	10.210,18	49.144,09		
10/11/2023	225,64	8.371,24	6.448,37	9.156,68	12.664,49	56.126,97	61.133,33	-8%
11/11/2023	182,21	6.759,99	5.207,22	7.394,25	11.082,49	60.822,60		
12/11/2023	176,00	6.529,60	5.029,75	7.142,25	7.142,25	40.580,94		
PROMIG	**207,96**	**7.715,26**	**5.943,07**	**8.439,16**	**10.864,30**	**52.065,34**	**47.825,00**	**9%**

Data	SORTIDA DE FANGS				SORTIDA TOTAL		LABORATORI	
	Cabal	MS	MSV	DQO	DQO	DQO	DQO	ERROR
	m³/d	kgMS/d	kgMSV/d	kgDQO/d	kgDQO/d	mgDQO/L	mgDQO/L	
06/11/2023	217,10	3.690,70	2.304,29	3.272,09	3.272,09	15.071,81	13.483,33	12%
07/11/2023	227,26	3.863,42	2.412,13	3.425,22	3.425,22	15.071,81	8.944,00	69%
08/11/2023	219,74	3.735,58	2.332,31	3.311,88	3.311,88	15.071,81	13.686,67	10%
09/11/2023	207,76	3.531,92	2.205,15	3.131,32	3.131,32	15.071,81		
10/11/2023	225,64	3.835,88	2.394,93	3.400,80	3.400,80	15.071,81	13.786,67	9%
11/11/2023	182,21	3.097,57	1.933,97	2.746,23	2.746,23	15.071,81		
12/11/2023	176,00	2.992,00	1.868,06	2.652,64	2.652,64	15.071,81		
PROMIG	**207,96**	**3.535,30**	**2.207,26**	**3.134,31**	**3.134,31**	**15.071,81**	**12.475,17**	**21%**

Data	ENTRADA DE FANGS				SORTIDA DE FANGS			
	Cabal	MS	MSV	MM	Cabal	MS	MSV	MM
	m³/d	kgMS/d	kgMSV/d	kgMM/d	m³/d	kgMS/d	kgMSV/d	kgMM/d
06/11/2023	217,10	8.054,41	6.204,31	1.850,10	217,10	3.690,70	2.304,29	1.386,41
07/11/2023	227,26	8.431,35	6.494,67	1.936,68	227,26	3.863,42	2.412,13	1.451,29
08/11/2023	219,74	8.152,35	6.279,76	1.872,60	219,74	3.735,58	2.332,31	1.403,27
09/11/2023	207,76	7.707,90	5.937,39	1.770,50	207,76	3.531,92	2.205,15	1.326,77
10/11/2023	225,64	8.371,24	6.448,37	1.922,87	225,64	3.835,88	2.394,93	1.440,95
11/11/2023	182,21	6.759,99	5.207,22	1.552,77	182,21	3.097,57	1.933,97	1.163,60
12/11/2023	176,00	6.529,60	5.029,75	1.499,85	176,00	2.992,00	1.868,06	1.123,94
PROMIG	**207,96**	**7.715,26**	**5.943,07**	**1.772,20**	**207,96**	**3.535,30**	**2.207,26**	**1.328,03**

Rendiment eliminació MSV	63%	
Rendiment eliminació DQO total	71%	
Eliminació DQO total	7.729,99	kgDQO/d
Eliminació DQO fangs	5.304,84	kgDQO/d
Eliminació DQO Cosubstrat	2.425,15	kgDQO/d
Eliminació DQO Cosubstrat	**93%**	

Solución acuosa de sorbitol y polietilenglicol

Hoja de especificaciones de producto

Última actualización: 27/08/2019

Identificador del producto

Nombre del producto	: Solución acuosa de sorbitol y polietilenglicol
Apariencia	: Líquido blanquecino turbio

Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Uso de la sustancia/mezcla : Aditivo para la industria cementera y hormigón. Co-sustrato para la digestión anaeróbica.

Usos desaconsejados

Los no incluidos en los usos pertinentes.

Composición del producto

Composición : El producto es una solución acuosa y contiene polietilenglicol, sorbitol, ácido acético y acetato de sodio.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento : Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma/estado	: Líquido
Color	: Incoloro a amarillento.
Olor	: Ligeramente a vinagre.
Umbral olfativo	: No hay datos disponibles
pH	: 3,5 – 5,5
Densidad	: 1,082-1,084 g/cm³ (20ºC)
Solubilidad	: agua: 450 g/l
Extracto seco [1]	: 30% ± 1
Sorbitol	: 14-17%
Polietilenglicol 4000	: 14-16%
Cloruros	: ≤ 0,2%
Contenido de insolubles[2]	: ≤ 0,5 % en volumen
Tamaño máximo de partículas	: ≤ 0,5 mm

1 El extracto seco lo determinamos por desecación a 130°C hasta estabilización de pesada en Analizador de humedad Mettler HG53, o similar

2 Centrifugadora 2500 rpm./15 min

Apèndix 8: Informació de la Cogeneració Existent

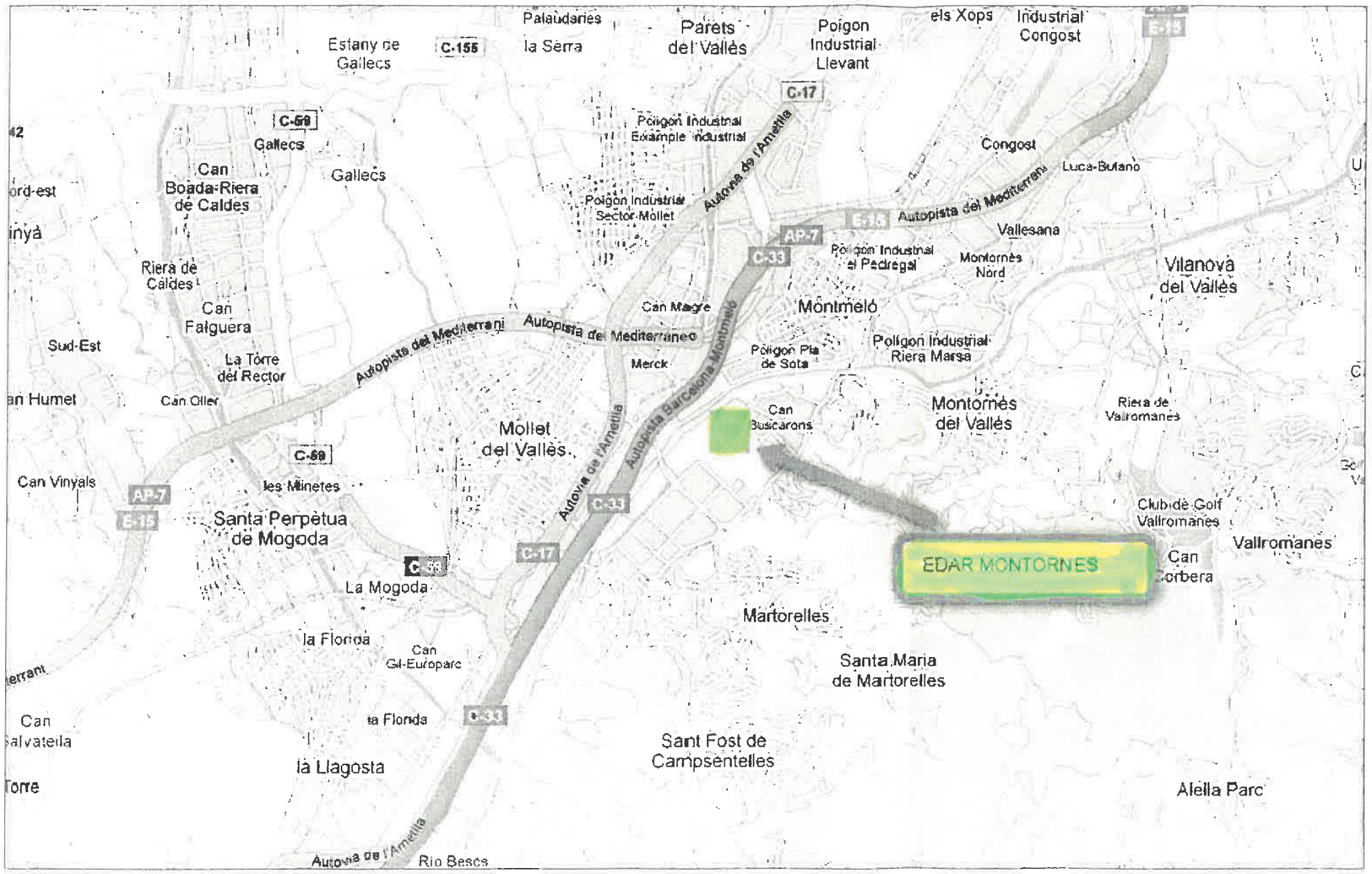
Ajuntament de
Montornès del Vallès
TERRITORI

Anexo
1

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Instalación de generación eléctrica en régimen especial con motor de biogás en:
EDAR MONTORNÈS para AQUAGEST MEDIO AMBIENTE
Montornès del Vallès (Barcelona)

PLANO	TÍTULO
0101	Plano de situación
0102	Plano de emplazamiento
SES-004-1	Diagrama P&ID
0701	Esquema eléctrico unifilar
0702	Esquema y detalle equipos de medida
0400	Implantación general de equipos
0600	Implantación obra civil.
0601	Bancada motogenerador



Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local en data 21 JUL. 2010
El Secretari,

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado n.º 6.576

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujado	Comprobado	Aprobado
0	10-07-09	SITUACIÓN	D.M.M.		

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 30, A
08208 SABADELL (Barcelona)

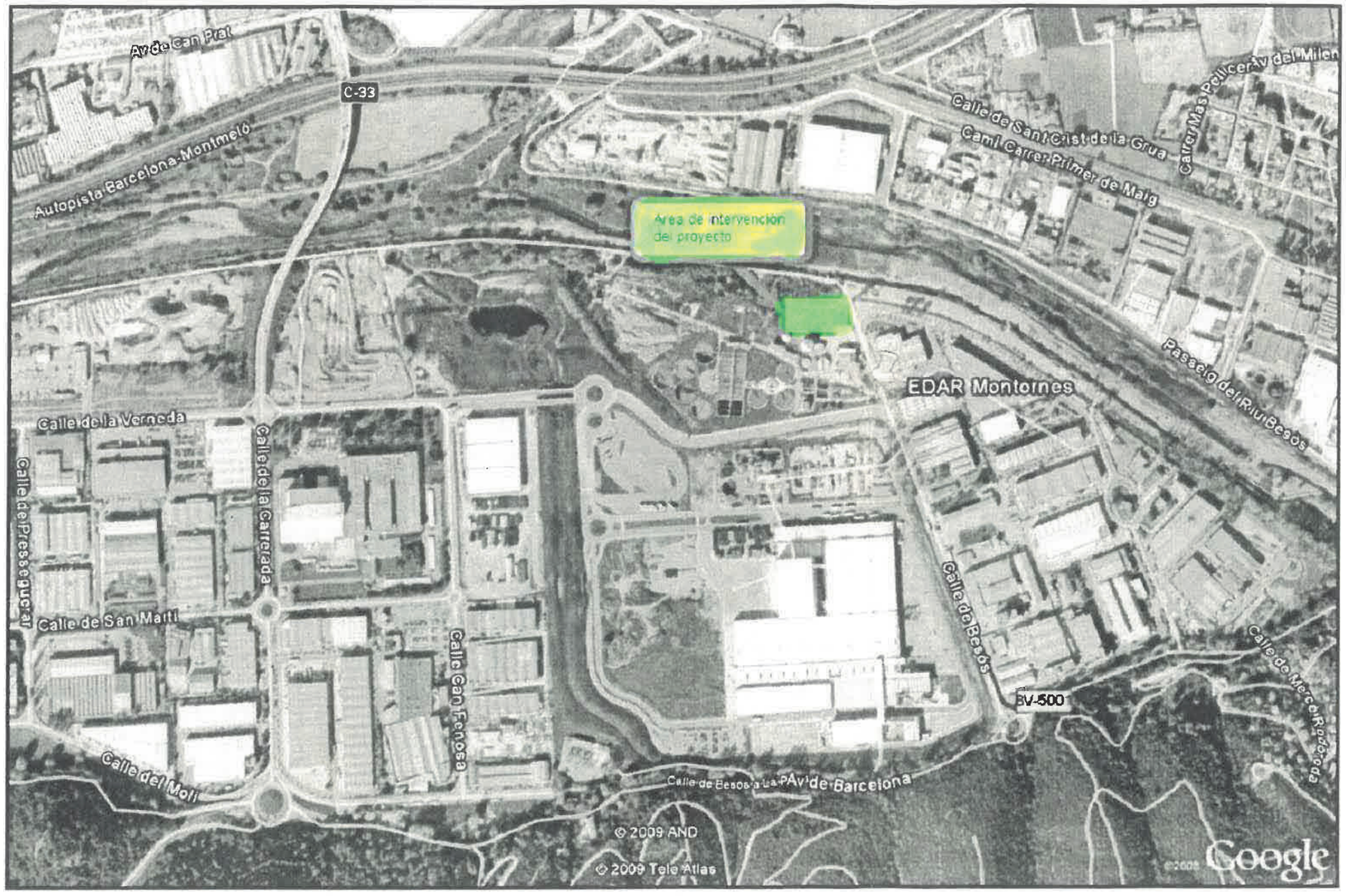
Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

Proyecto
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL
EDAR MONTORNÉS - 240+240 kW BIOGÁS

Cliente
AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título
SITUACIÓN

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
S/E	0101	0	10-07-09
	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	0101	



Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local en data 07 JUL. 2010
El Secretari,

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.0809 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado n.º 6.576

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujado	Comprobado	Aprobado
0	10-07-09	EMPLAZAMIENTO	D.M.M.		

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 30, A
08208 SABADELL (Barcelona)

Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

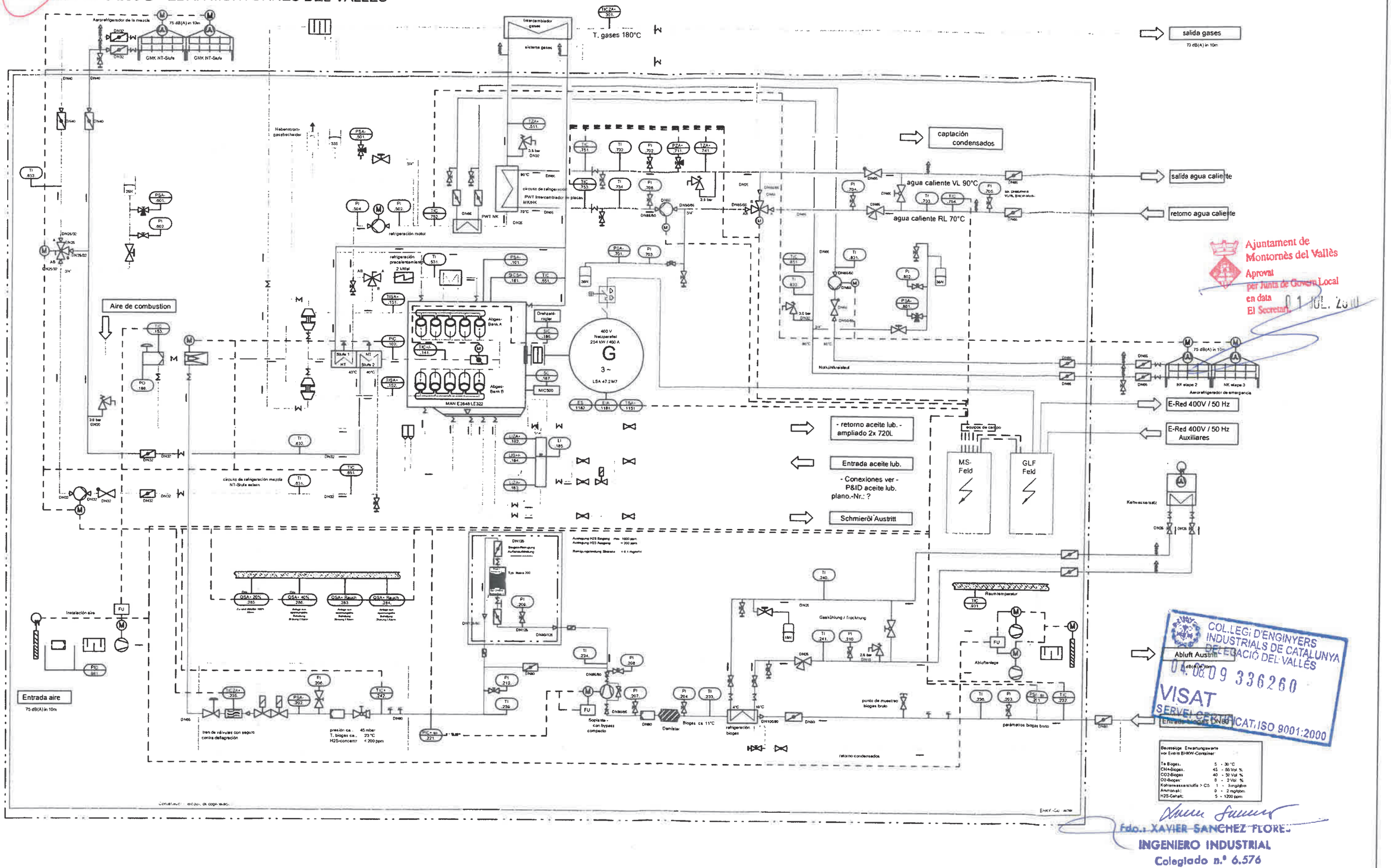
Proyecto: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL EDAR MONTORNÉS - 240+240 kW BIOGÁS

Cliente: AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título: EMPLAZAMIENTO

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
S/E	0102	0	10-07-09
	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	0102	

P&ID - C40 HPC 250 B - EDAR MONTORNES DEL VALLES



Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local
en data 01 JUL. 2009
El Secretari

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado n.º 6.576

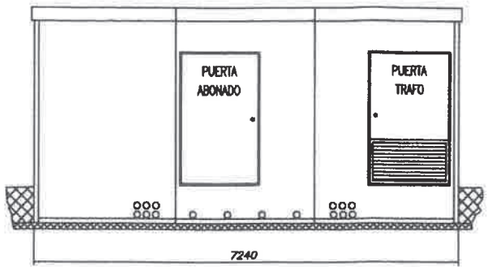
C			
B			
A			
Zust.	Änderung	Datum	Name

Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma SES Service EnergieSysteme GmbH. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. Urheberrechtlich geschützt. Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (BGB).

Bauherr:			
Projekt: P 09090			
Objekt: KA EDAR MOTORNES DEL VALLES			
Maßst.: -	Leistungsphase: R&I - Schema		
Format: A1	Zeichnungsnummer: 09090-01-004-1	Bearb. 29.06.09 Rübner	R&I - Schema HPC 250B
		Gepr. - -	

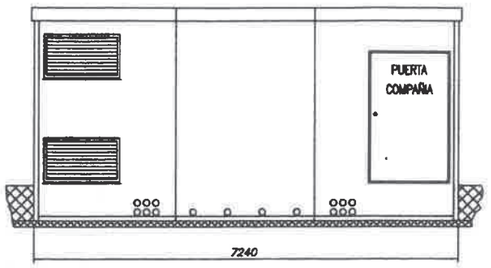
VISTA FRONTAL

(MODULO PREFABRICADO CON EMPLAZAMIENTO APARELLAJE ELECTRICO)



VISTA POSTERIOR

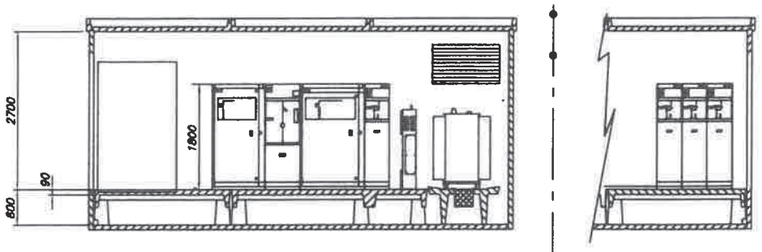
(MODULO PREFABRICADO CON EMPLAZAMIENTO APARELLAJE ELECTRICO)



SECCION FRONTAL

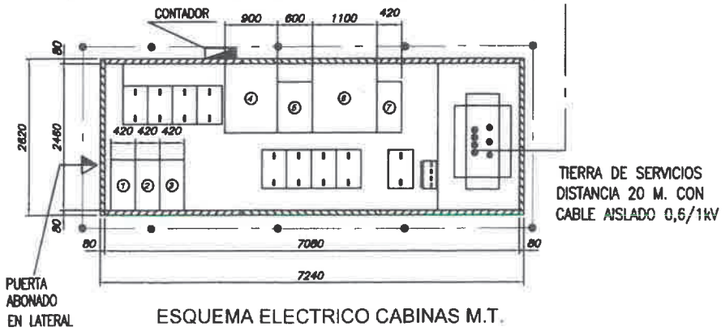
(MODULO PREFABRICADO CON EMPLAZAMIENTO APARELLAJE ELECTRICO)

SECCION POSTERIOR



SECCION EN PLANTA

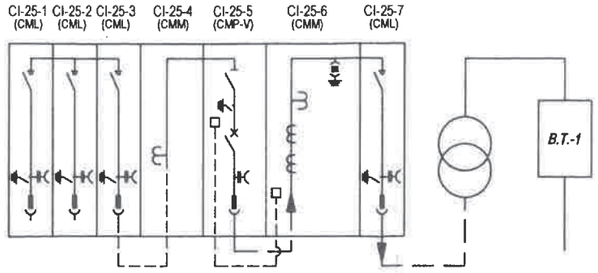
(MODULO PREFABRICADO CON EMPLAZAMIENTO APARELLAJE ELECTRICO)



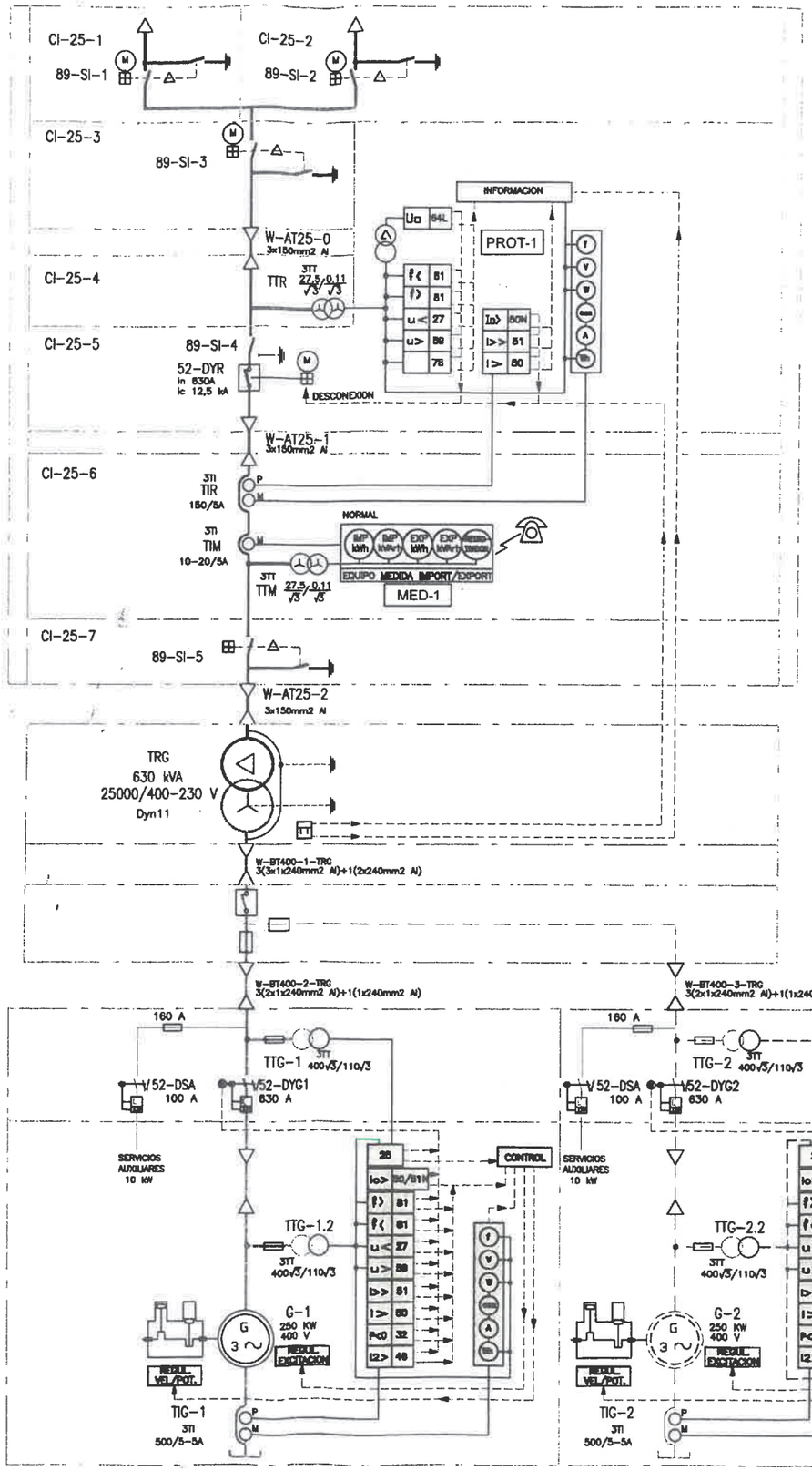
TIERRA DE SERVICIOS DISTANCIA 20 M. CON CABLE AISLADO 0,6/1kV

PUERTA ABONADO EN LATERAL

ESQUEMA ELECTRICO CABINAS M.T.



LINEA DE 25 kV



CONTENEDOR DE MOTOGENERADOR

CONTENEDOR DE MOTOGENERADOR BIOGAS FUTURA AMPLIACIÓN

NOTAS:

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado nº 21778

SIMBOLOGIA

- DISYUNTOR (25 kV)
- SECCIONADOR 25 kV CON PUESTA A TIERRA
- TOMA DE TERRA
- TRANSFORMADOR DE INTENSITAD
- TRANSFORMADOR DE TENSIÓN
- TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA
- INTERRUPTOR AUTORRUPTORFUSIBLE (25 kV)
- INTERRUPTOR B.T.

COL.LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SEGUEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local en data 07 JUL 2010
El Secretari,

COLORES IDENTIFICATIVOS

- LINEA ALTA TENSION 25 kV
- LINEA BAJA TENSION 400-230 V
- EQUIPOS DE PROTECCION MANDO Y CONTROL SUMINISTRADOS POR FABRICANTE DEL MOTOGENERADOR
- EQUIPOS DE PROTECCION MANDO Y CONTROL SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA ELECTRICO
- EQUIPOS DE SUPERVISION MANDO Y CONTROL
- EQUIPOS DE SUPERVISION MANDO Y CONTROL S/ ESPECIFICACION Y SUMINISTRO ENDESA

PROTECCIONES (Codificación ANSI)

27	MINIMA TENSIÓN
59	MAXIMA TENSIÓN
81	MAXIMA-MINIMA FRECUENCIA
78	SALTO DE VECTOR (microcorte)
50-51	SOBRECORRIENTE Y CORTOCIRCUITO
32	POTENCIA INVERSA
64	CORRIENTE HOMOPOLAR
46	CARGAS DESEQUILIBRADAS
25	SINCRONISMO
TP, TT, TG	PROTECCION DEL TRANSFORMADOR DE PRESION, TEMPERATURA, NIVEL Y FORMACION DE GAS

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujado	Comprobado	Aprobado
0	4-06-09	ESQUEMA UNIFILAR	JJR	JJR	JJR

PASCH Y CIA. S.A.
Gran Via de les Corts Catalanes, nº 645
08010 BARCELONA

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicens, 30, A
08205 SABADELL (Barcelona)

Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

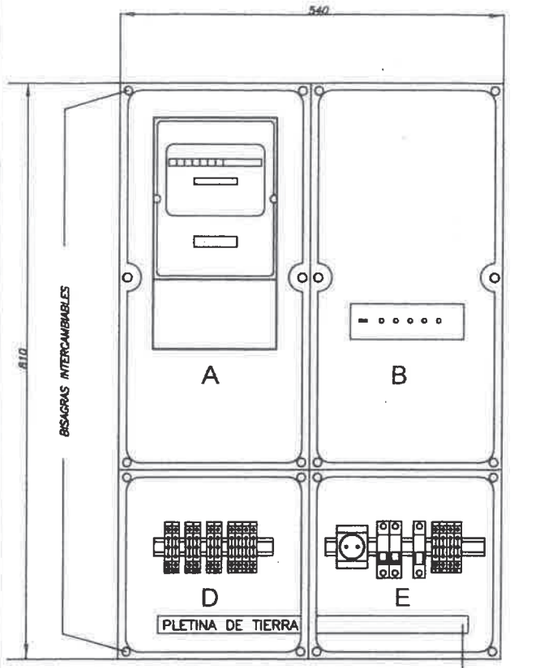
Proyecto: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENÉRGIA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL EDAR MONTORNÉS - 240+240 kW BIOGAS

Cliente: AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título: ESQUEMA UNIFILAR M.T. Y DETALLE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
	0701	0	4-06-09
	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	0700EMT	

DETALLE EQUIPAMIENTO CUADRO DE MEDIDA S/NORMAS ENDESA



LISTA DE MATERIAL:

2 CAJAS DE 540x270x180 PARA CONTADORES
TIPO HIMEL O SIMILAR (MODULOS A,B)

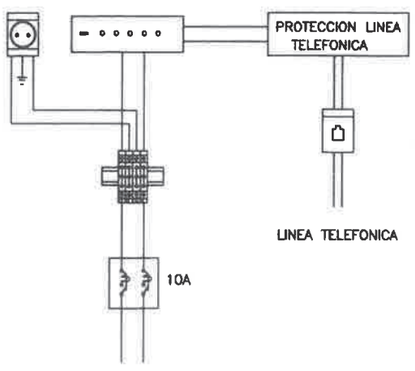
2 CAJAS DE 270x270x180 PARA BORNES
TIPO HIMEL O SIMILAR (MODULOS D,E

1 CONTADOR REGISTRADOR ENERGIA ACTIVA– REACTIVA
4 HILOS SIMILAR PARA CONEXION TT – 27.500/$\sqrt{3}$ / 110/$\sqrt{3}$
Y TI – 10–20 / 5 A (EN MODULOS A,C)

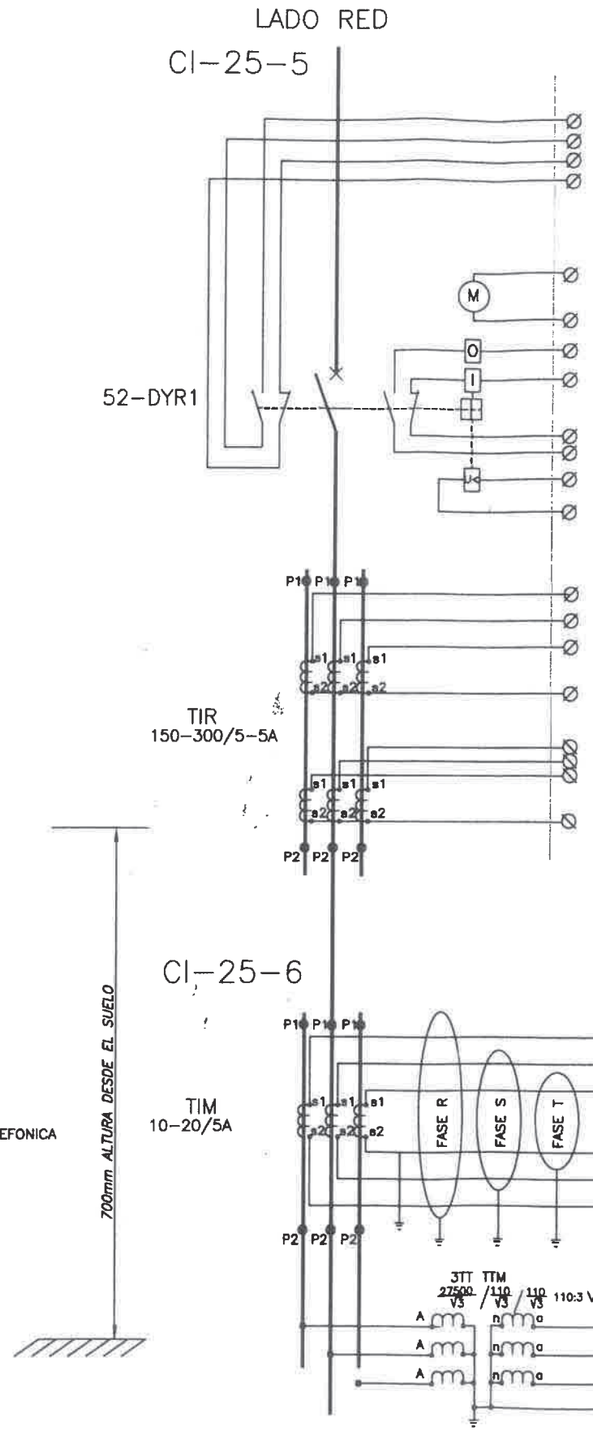
1 MODEM (EN MODULO B)

– BORNES TIPO UNIBLOCK END 10E–61–4T O SIMILAR (MODULO D,F)

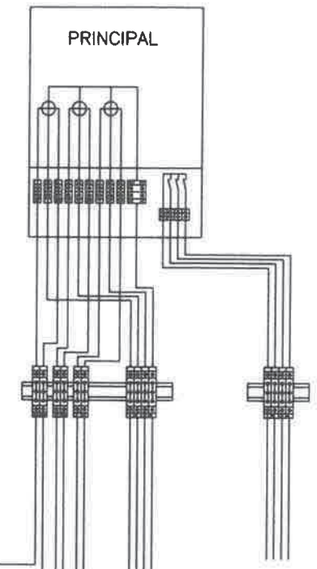
– TOMA DE CORRIENTE, MAGNETOTERMICO II 10A, PROTECCION LINEA TELEFONICA
BORNAS SEÑALES PUNTA,LLANO,VALLE (MODULO E)



ESQUEMA AUXILIARES



ESQUEMA CONEXIONADO CONTADORES S/NORMAS ENDESA



NOTAS:

1. Telemedida
Los productores deberán disponer de una linea telefónica exclusiva para el Operador del Sistema y estarán ubicados en armarios concebidos a tal efecto (tipoENDESA). Dicha linea será de acceso directo desde el exterior (sin Operadora)

El EdM estará situado en un cuarto al que se tenga acceso desde la calle, con cerradura normalizada, y en armarios ó módulos a una altura adecuada que permita tomar las lecturas y realizar las comprobaciones sin dificultades. Si se pone en el exterior deberá quedar protegido dentro de un armario adecuado para ir a la intemperie.

Todos los elementos del EdM deberán quedar precintados por ENDESA

El EdM dispondrá de un a alimentación auxiliar debidamente protegida (220 V 10 A), procedente del circuito de alumbrado ó Servicios Auxiliares, con una base de enchufe bipolar estanca con toma de tierra, la cual quedará libre.

El módem estará permanentemente alimentado a dicha alimentación

El esquema de montaje responderá al que se detalla

El Registrador deberá llevar programada la Discriminación Horaria (DH) contratada en el momento de su instalación:
en **Contrato 1** las **tarifas de Acceso**,
en **Contrato 2** la DH de **Importación** (consumo) y
en **Contrato 3** la DH de **Exportación** (producción).

El Registrador tendrá programada la DH3 para regulación del factor de potencia direccionada a tres contactos auxiliares que dará una señal digital en cada una de las tres discriminaciones (punta llano y valle)

2. Conexionado: No habrán empalmes ni derivaciones en los conductores utilizados para el conexionado del EdM en ningún punto de su recorrido, y serán de cobre flexible, con una cubierta de material termoestable o termoplástico, no propagador de llama ni del fuego, serán de baja emisión de humos y libres de gases halógenos y deberán cumplircon los colores y secciones mínimas indicadas en RD puntos de medida

2.1. Conexión de los Trafos. En los Trafos la conexión se efectuará mediante terminales aislados tipo anilla.
Los conductores que estén conectados a la Regleta de Comprobación, estarán provistos de terminales de punta hueca (tipo Weidmüller, Telemécanique o similar) y cada terminal llevará un solo conductor, o un máximo de dos cuando la cantidad de conductores así lo requiera.

Los Trafos de Medida de Intensidad y Tensión dispondrán de un secundario exclusivos para la Medida y estarán ubicados en celdas normalizadas, también exclusivas para la Medida, y precintables.

2.2. Conexión de los Contadores: Los conductores que estén conectados al contador/registrador deberán llevar terminales de punta hueca (tipo Weidmüller, Telemécanique o similar) con la suficiente longitud (24 mm) de manera que abarquen los dos tornillos situados en cada una de las bornas del EdM a conectar.

3. Dispositivos de comprobación: Las Regletas de Comprobación serán las normalizadas para EdM Deberán de instalarse dentro de cajas de doble aislamiento precintables.

4. Canalizaciones (desde Trafos de Tensión e Intensidad hasta Regleta de Comprobación): los circuitos de Tensión e Intensidad serán independientes, se dispondrán en canalizaciones separadas sin empotrar en todo su recorrido y estarán formadas por tubo de PVC rígido grado 7 de resistencia al choque.

5. Señalización de los Trafos de Medida
Los bornes de conexión de los Trafos de Medida estarán señalizados de forma indeleble indicando primario, fase que corresponda y polaridad, mediante las letras **P1** y **P2** para el primario, y R, S, T, RR, SS, TT, según fase y polaridad, para el secundario en ambos extremos.

6. Instalación en Módulos de Doble Aislamiento: La envolvente y la tapa serán de material aislante, no propagador de la llama, según la Norma UNE EN 62208, de grado de protección mínimo IP 43 e IK 08, valores que se han de mantener una vez efectuadas su instalación y fijación.

En los módulos donde se alojen los Contadores, las tapas irán provistas de unas **bisagras** fijadas a la caja, las cuales permitirán la apertura de las tapas de dichos módulos para tareas de verificación o lectura.

El sistema de cierre de dicha tapa será mediante tortillería manual aislante. Los conductores conectados al Contador se precintarán mediante el cubrehilos de dicho contador.

El resto de módulos estarán provistos de dispositivos de cierre precintables.

La entrada de cableado a los módulos se efectuará mediante prensaestopas, cuyos suministradores acrediten que dichos equipos tienen el grado de protección establecido; estos elementos serán de material autoextinguible.

Aquest projecte ha estat aprovat per Junta de Govern Local en data 01 JUL 2010
COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICATIU ISO 9001:2000

0	4-06-09	ESQUEMA DE DETALLE EQUIPO MEDIDA	JJR	JJR	JJR
Rev.		Descripción	Dibujado	Comprobado	Aprobado

Gran Via de las Corts Catalanes, nº 645
08010 BARCELONA

Powergen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 80, A
08205 SABADELL (Barcelona)

Este plano es propiedad de Powergen, S.A. Queda prohibida su reproducción

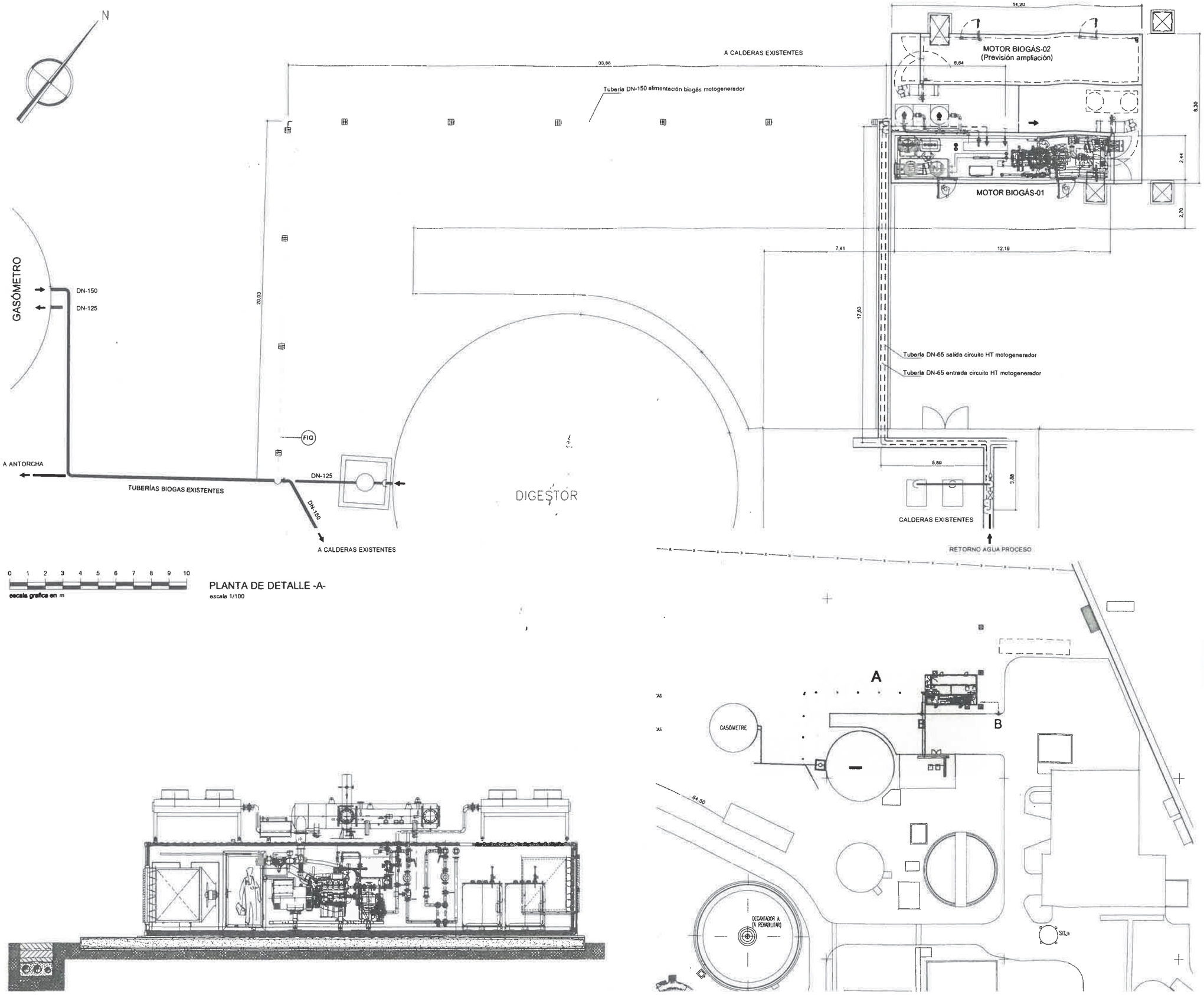
Proyecto
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENÉRGIA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL
EDAR MONTORNÉS - 240+240 kW BIOGAS

Cliente
AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título
ESQUEMA DE DETALLE EQUIPO DE MEDIDA

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
	0702	0	4-06-09
	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	0700EMT	

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado nº 6.576



SECCIÓN por B-B
escala 1/50

Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local
en data
El Secretari 1 JUL. 2010

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.09.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado nº 6.374

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujó	Comprobó	Aprobó
0	23.07.09	Plano para aprobación	L.R.A.	X.S.F.	X.S.F.

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 30, A
08208 SABADELL (Barcelona)

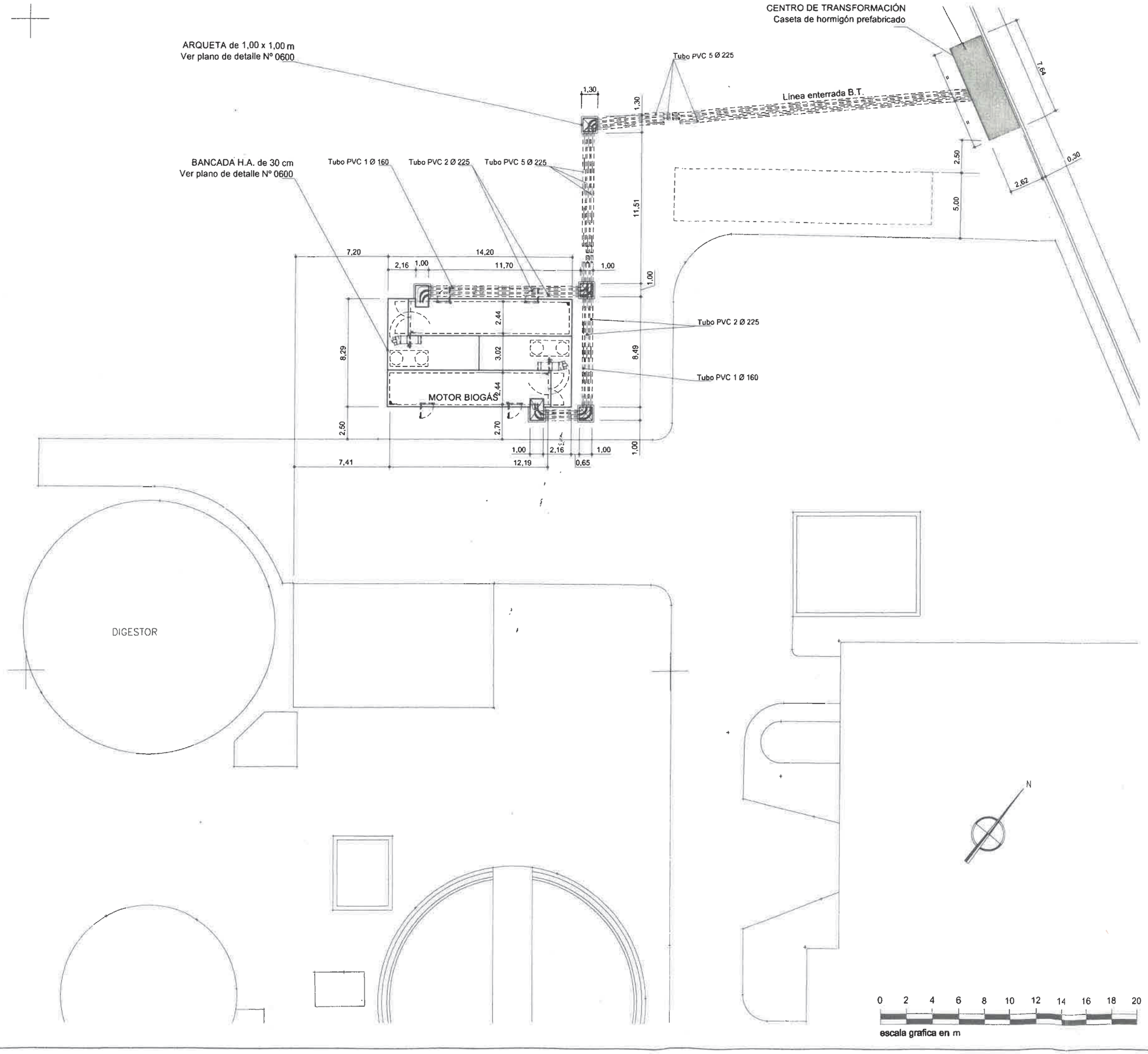
Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

Proyecto: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA EN REGIMEN ESPECIAL
ELÉCTRICA EN REGIMEN ESPECIAL

Cliente: AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título: IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
1/100	0400	0	23.07.09
1/500	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	EMT0400	



NOTAS:

Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local en data 07 JUL. 2010
El Secretari,

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado nº 6.476

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujado	Comprobado	Aprobado
2	31.07.09	Ubicación definitiva bancada y arquetas según replanteo obra de 30.07.09	L.R.A.	X.S.F.	X.S.F.
1	23.07.09	Ampliación bancada 1 m en sentido nor-oeste	L.R.A.	X.S.F.	X.S.F.
0	10.07.09	PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN	L.R.A.	X.S.F.	X.S.F.

PASCH Y CIA. S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, nº 845
08010 BARCELONA

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 30, A
08208 SABADELL (Barcelona)

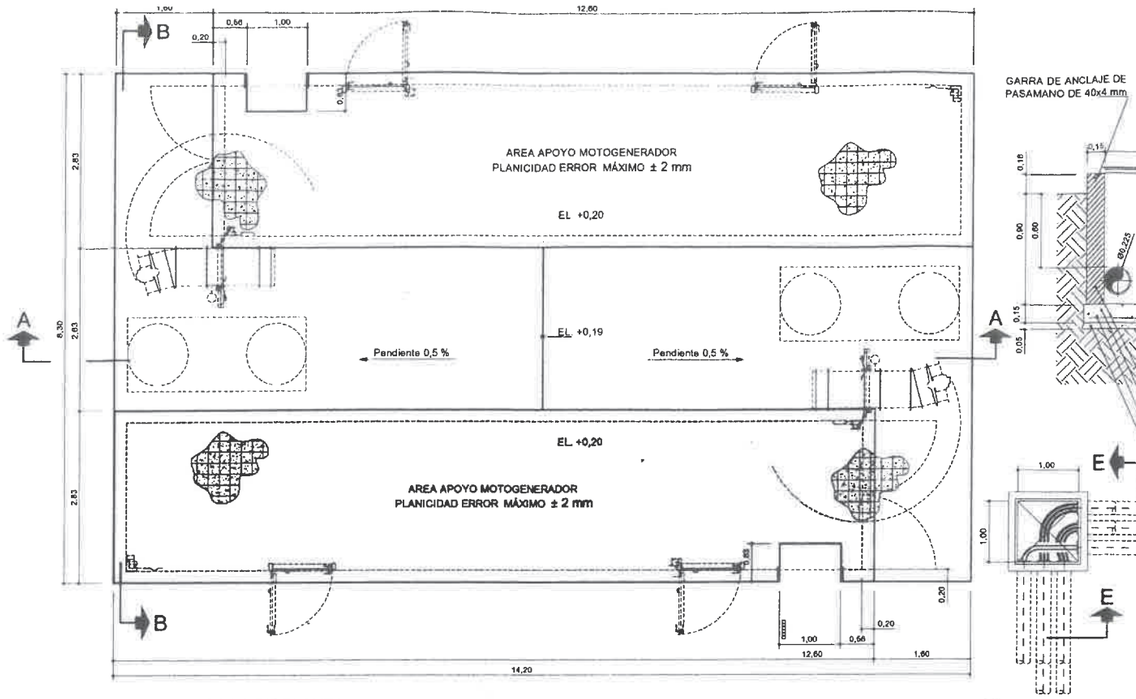
Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

Proyecto: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA EN REGIMEN ESPECIAL EDAR MONTORNÉS - 240+240 kW BIOGAS

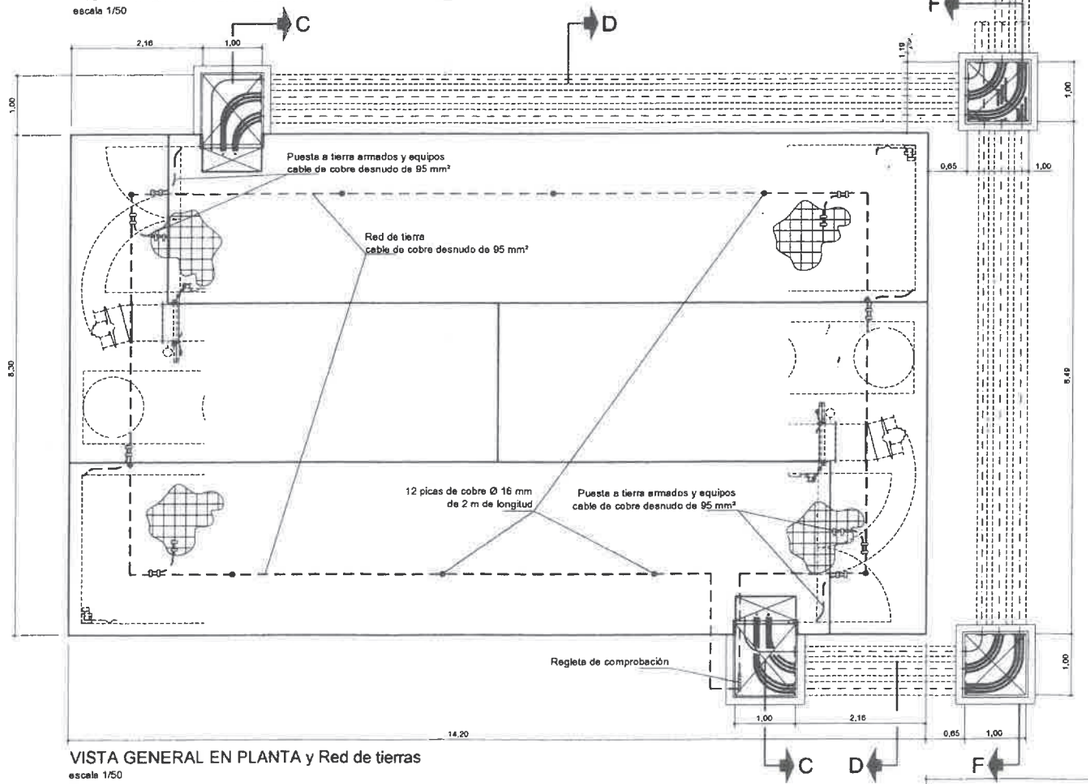
Cliente: AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título: IMPLANTACIÓN OBRA CIVIL

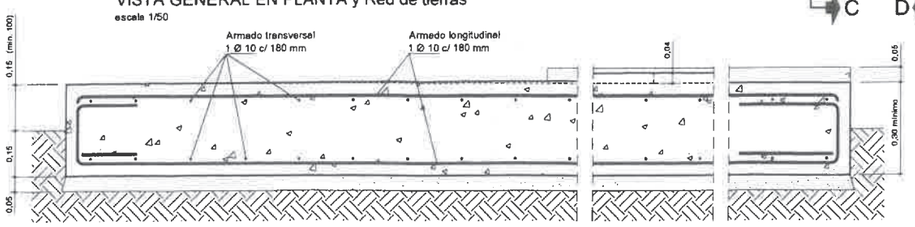
Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
1/200	0600	0	10.07.09
	Sustituye a:	Ref. CAD	
	Sustituido por:	EMT0600	



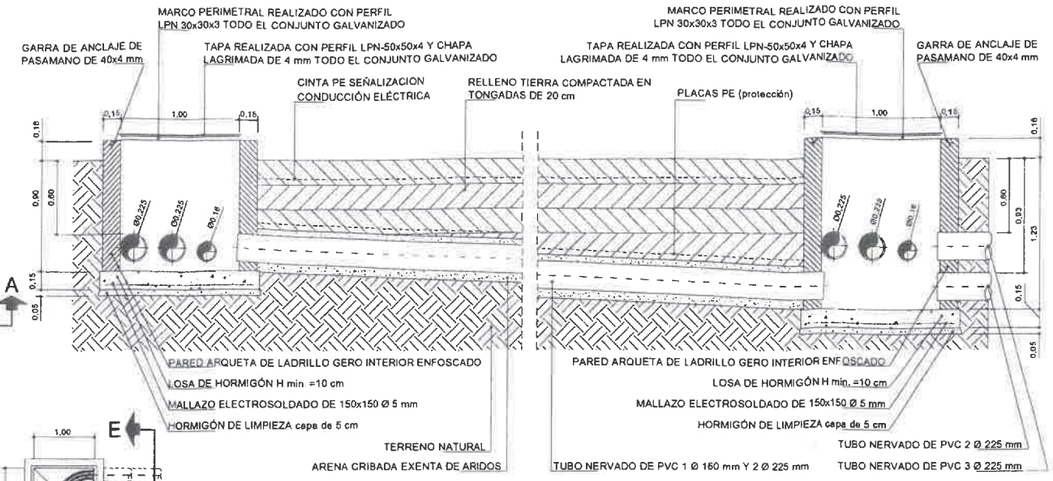
VISTA BANCADA EN PLANTA
escala 1/50



VISTA GENERAL EN PLANTA y Red de tierras
escala 1/50



SECCIÓN LONGITUDINAL corte por A-A
escala 1/10

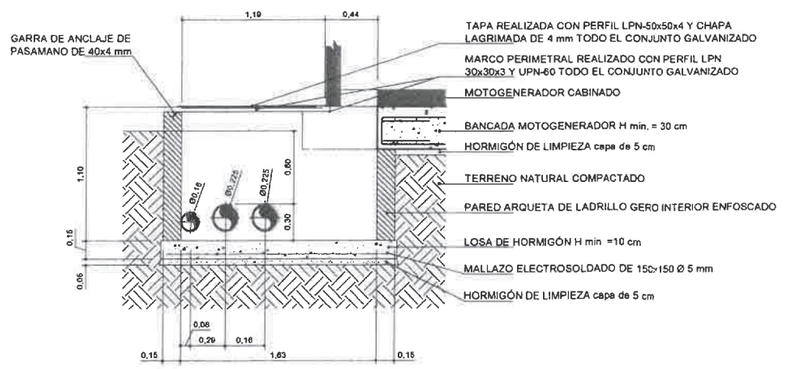


DETALLE corte por F-F
escala 1/25

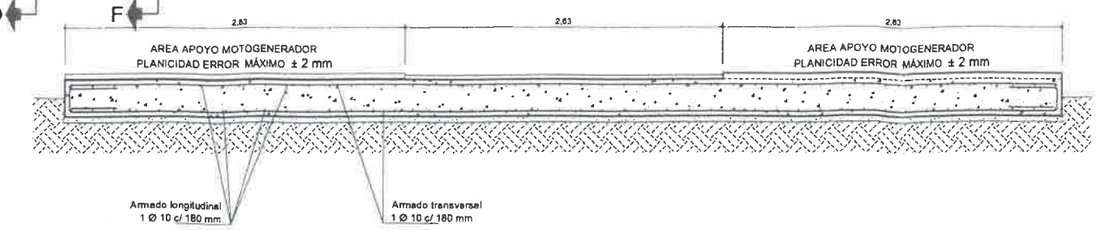


DETALLE corte por D
escala 1/25

DETALLE corte por E
escala 1/25



DETALLE corte por C
escala 1/25



SECCIÓN TRANSVERSAL corte por B-B
escala 1/25

NOTAS:

Ajuntament de Montornès del Vallès
Aprovat per Junta de Govern Local en data 01 JUL. 2010
El Secretari,

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
DELEGACIÓ DEL VALLÈS
04.08.09 336260
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

Fdo.: XAVIER SANCHEZ FLORES
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado n.º 6.576

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigón estructural:	HA-25 / p / IIa	Nivel de control normal
Acero corrugado:	B-500S	Recubrimiento min. 3 cm

PESO TOTAL SOBRE BANCADA: ___ t
PESO BANCADA: 85,8 t

ESFUERZO SOBRE EL TERRENO: ___ kg/cm²

Rv. nº	Fecha	Descripción	Dibujó	Comprobó	Aprobado
1	23.07.09	Ampliación bancada 1 m ccte 7,30 m pasa a ser 8,30 m	L.R.A.	X.S.A.	X.S.A.
1	08.07.09		L.R.A.	X.S.F.	X.S.F.

PowerGen, S.A.
Tecnologías y sistemas de cogeneración
Sant Vicenç, 30, A
08206 SABADELL (Barcelona)

Este plano es propiedad de PowerGen, S.A. Queda prohibida su reproducción

Proyecto: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA EN REGIMEN ESPECIAL ELÉCTRICA EN REGIMEN ESPECIAL

Cliente: AQUAGEST MEDIOAMBIENTE, S.A.

Título: BANCADA MOTOGENERADORES Y RED DE TIERRAS

Escala	Plano nº	Rev. nº	Fecha
1/50	0601	0	08.07.09
1/25	Sustituye a:	Ref. CAD	
1/10	Sustituido por:		

Ajuntament de Montornès del Vallès
TERRITORI

Anexo 2

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Instalación de generación eléctrica en régimen especial con motor de biogás en:
EDAR MONTORNÈS para AQUAGEST MEDIO AMBIENTE
Montornès del Vallès (Barcelona)

- Hoja de datos del grupo motogenerador SES – PASCH
- Hoja de datos del alternador
- Características mínimas de los gases combustibles para motores de gas

Rango de potencia eléctrica 250 kW
Edición junio 2009

Datos Técnicos

PASCH

Ajuntament de Montornès del Vallès
TERRITORI

Basic data		
Fuel		Biogase
Minimum heating value Hu	kWh/m³	5
Methan number	Mz	120
Heating water system temperature	°C	90/70
Intercooler version		HT/NT
Electrical power (in mains parallel, not to be overloaded)	kW	248
Thermal power	kW	294
Fuel power input	kW	642
Pollutant emissions TA-Luft 2002 (dry exhaust gas with 5% O_2)		
Nox measured as NO2	mg/mn³	500
CO	mg/mn³	1000
Engine		
Engine type		MAN E 2848 LE 322
Combustion type		Gas-Otto-Engine
Operating principle		4-Stroke
Cylinder No. / configuration		8 / in V
Bore / stroke	mm	128 / 142
Displacement	l	14,62
Speed	min-1	1500
Mean piston speed	m/s	7,1
Compression ratio		12:01
Mean effective pressure	bar	14,5
Engine power according ISO 3046/1	kW mech.	260
Specific fuel consumption	kWh/kWh	2,47
Lube oil sump content min./max.	l	30/70
Lube oil consumption (not guaranteed)	kg/h	0,08
Engine weight dry	kg	1200
Generator		
Rating (at cos phi =0,8)	kVA	315
Voltage	V	400
Frequency	Hz	50
Current nominal	A	
Speed	min-1	1500
Efficiency (nominal rating and cos phi=1)	%	95,9
Power factor (adjustable)		0,8 - 1,0
Stator connection		Star
Ambient temperature max.	°C	40
Protection class		IP23
Radio interference class acc. VDE 0875		N
Temperature rise rating		H
Generator weight	kg	895
Heat exchanger unit		
Jacket water heat output	kW	152
Jacket water temp. inlet / outlet	°C	84/90
Intercooler HT heat output	kW	22
Cooling water temp. Inlet / outlet	°C	84/87
Intercooler LT heat output	kW	17
Cooling water temp. inlet / outlet	°C	40/43,2
Exhaust heat	kW	127
Exhaust temp. Inlet / outlet	°C	482/180
Cooling water temp. inlet / outlet	°C	89,3/93,2
Exhaust pressure drop	mbar	<40
Total Thermal power output via plate heat exchanger	kW	294
Cooling water temp. inlet / outlet	°C	93,2/84
Heating water temp. inlet / outlet	°C	70/90
Heating water flow rate, standard	m³/h	13,35
Design and operation		
Lube oil content engine	l	34
Lube oil tank	l	120
Jacket water / heating water content	l	16/20
Gas consumption	MJ/kWh	8,9
i.e. at LHV=10 resp. 5,5 kWh/mn³	m³/h	119
Gas flow pressure before engine	mbar	.25-50
Return temp.before module min./ max.	°C	60 / 70
Temperature difference standard	K	20
Flow temperature allowable max.	°C	90
Heating water volume flow, standard	m³/h	13,35
Permissible operating pressure max.	bar	16
Pressure drop at standard flow rate	bar	0,15
Radiation heat module	kW	38
Intake air volume flow	m³/h	8990
Outlet air volume flow	m³/h	7813
Combustion air volume flow at 25°C and 1013 mbar	kg/h	1177
Intake air temp. ISO 3046 min./ max.	°C	10/25
Temp. Difference intake / discharged air	K	<20
External pressure ventilator	Pa	----
Exhaust volume flow wet at 120°C	m³/h	1621
Exhaust mass flow wet	kg/h	1311
Exhaust volume flow, dry 0% O2 (0°C, 1010 mbar)	m³/h	975
permissible back pressure downstream of modul	mbar	20
Sound pressure level (distance 1m)	dB(A)	94
Exhaust noise damped (distance 1m)	dB(A)	77
Connections / interfaces		
Safety gas line		DN 80/PN 16
Exhaust gas outlet		DN 150/PN 10
Condensate drain		Thread R 3/4"
Heating water inlet / outlet		DN 65/PN 16
Modul dimensions (frame) / weight		
Length	mm	3700
Width	mm	1800
Height	mm	2270
Operating weight approx.	kg	4500

* Tolerance for preceding heat output 8% and energy input 5%. All further data are valid for grid parallel operation

Features of our scope of supply are only warranted, when we expressly stated the warranty. Power and efficiencies according ISO 3046/1 and DIN 6271, at 25°C air temperature, 100 kPa air pressure (at 100 m above see level), 30% rel. humidity, as well as reactive power factor cos phi = 1. Biogas as fuel is acceptable with a methane content between 45% und 65% accordant to our operating instructions. Data for other operating conditions or gas qualities on demand.

Data are subject to change without notice in the interest of further development.

SES Energiesysteme GmbH
Der Spezialist für dezentrale Energiesysteme

PASCH
Ajuntament de Sant Cugat del Vallès
TERRITORI

Gran Via de les Cortes Catalanes, 645
08010 Barcelona
Tel.: 93 481 71 50
Fax: 93 412 54 77
Info@barcelona.pasch.es
http://www.pasch.es

Información Técnica

Características de gases combustibles para motores de gas

Para un funcionamiento óptimo sín averías de la instalación de motores a gas es necesario que los gases combustibles cumplan con las siguientes condiciones:

▪ Poder Calorífico Interior (PCI)	≥ 5	[kWh/m³ $_{i.N}$]
▪ Variación del PCI	< 5	% / minuto
▪ CO_2 /PCI (relación dióxido de carbono : PCI)	<10	[Vol.-% / kWh/m³$_{i.N.}$]
▪ Contenido de metano (CH_4) (La utilización de gases combustibles basados en otro gas principal que el metano es posible después de un estudio técnico)	> 50	[Vol.-%]
▪ Indice de metano	≥ 80	según tipo de motor
▪ Variación índice de metano	< 1	[% / 10 sec]
▪ Contenido de azufre, total (S)	< 300	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Sulfuro de hidrógeno – (H_2S)	< 0,15	[Vol.-%/ m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Contenido cloro, total (Cl)	< 100	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Contenido fluor, total (F)	< 50	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Suma cloro y fluor (Cl + F)	< 100	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Amoniaco (NH_3)	< 38	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Contenido silicio (Si), orgánico	< 5	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Polvo (3 – 10 µm)	< 10	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Vapor aceite (> C5 < C10)	< 3.000	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]
▪ Vapor aceite (> C5)	< 400	[mg/m³ $_{i.N.}$ CH_4]

(evitar determinadamente la presencia de condensados en el conducto de aspiración y en la rampa de regulación)

▪ Humedad relativa (φ)	< 60	[%]
▪ Condensados	(evitar determinadamente condensados en la zona de aspiración)	
▪ Temperatura del gas	30	[°C]
▪ Presión gas entrada rampa de regulación (Fluopresión en plena carga)	50 – 100	[mbar]
▪ Variación presión de gas permitida a una variación de frecuencia	< +/- 10 < 1	% del valor ajustado mbar / 10 sec.

Otras condiciones de servicio de los motores son posibles, después de un estudio técnico.

Apèndix 9: Dades de la Torxa de crema de gas en excés

AplicaGas

INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

DOCUMENTACIÓN DE DISEÑO DE VERIFICACIÓN POR UNIDAD DE APARATO A GAS, DE ACUERDO CON LA ITC – ICG 08 DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES (R.D. 919/2006)

CONSORCI BESÒS TORDERA

Enero de 2020

Obra: 22.736

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, S.L.

AplicaGas

INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

DOCUMENTACIÓN DE DISEÑO DE VERIFICACIÓN POR UNIDAD DE APARATO A GAS, DE ACUERDO CON LA ITC – ICG 08 DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES (R.D. 919/2006)

CONSORCI BESÒS TORDERA

Emplazamiento: Calle del Besòs, 10
08170 – Montornès del Vallès
(Barcelona)
N.I.F.: P 5800014 B

Documentación presentada por:

FRANCISCO JAVIER SANCHO CANDIAL
Colegiado Nº 20.633
Ingeniero Técnico Industrial

Empresa: Aplicaciones e Instalaciones Industriales del Gas, S.L.
Plaça de la Bòbila nº3, local 3.
08830- Sant Boi de Llobregat.
(Barcelona)
N.I.F.: B-65820227

INDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DEL APARATO
3. ANTECEDENTES
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL APARATO
5. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE COMBUSTIÓN
6. DESCRIPCIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN
7. GAS COMBUSTIBLE DE UTILIZACIÓN
8. CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL Y PRESIÓN DE GAS
9. DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE GAS
10. DESCRIPCIÓN DE LA SALIDA DE GASES DE LA COMBUSTIÓN
11. DESCRIPCIÓN DE LA APORTACIÓN DE AIRE
12. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE REGULACIÓN GAS-AIRE
13. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD
14. VALOR DE TARADO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD
15. ENSAYOS Y PRUEBAS
16. PLACA DE CARACTERÍSTICAS
17. INSTRUCCIONES DE PUESTA EN MARCHA, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO
18. NORMAS Y REGLAMENTOS
19. PLANOS Y ESQUEMAS

1. OBJETO

El objeto de la presente documentación es solicitar el certificado de verificación por unidad de un aparato que utiliza gas no fabricado en serie, según lo establecido en el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos del Real Decreto 919/2006 de 28 de julio.

El aparato está construido para acoplar quemadores de combustibles gaseosos, siendo en este caso el combustible a utilizar BIOGAS.

2. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

La descripción del aparato es:

ANTORCHA ALTA TEMPERATURA

3. ANTECEDENTES

El aparato es de nueva instalación y lleva incorporado un quemador a gas natural de características descritas en el apartado 5.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL APARATO

El aparato es un horno dinámico de polimerizado de las siguientes características:

Marca	:	MSP
Nº de serie:	:	19B0226
Fabricante	:	MSP Environment Systems & Projects, S.L.
Categoría	:	I1A
Consumo	:	460 Nm3/h
Potencia nominal	:	3.700 KW
Combustible	:	Biogás
Quemadores	:	1 unidad

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com

5. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE COMBUSTIÓN

El aparato descrito en el apartado 4 lleva acoplado un quemador a biogas, de las siguientes características:

Tipo seg. aire / gas	:	ATMOSFERICO
Tipo seg. regulación	:	2 ETAPAS Equipados con dispositivos de encendido, vigilancia de llama, presión de gas y de aire.
Marca	:	MSP
Modelo	:	INYECTOR DE BIOGAS
Potencia Máx.	:	3.700 Kw
Potencia Min.	:	1.850 Kw
Combustible	:	BIOGAS
Equipado con	:	Control de llama mediante sonda de ionización.

6. DESCRIPCIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN Y CIRCUITO DE HUMOS

La cámara de combustión está construida en chapa de acero de alta resistencia al calor y de forma circular y forma parte del volumen de la antorcha que tiene una salida de gases desde el que salen a la atmósfera a través de la propia antorcha con forma de chimenea, de dimensiones Ø1.450 mm.

Cálculo del tiempo de prebarrido.

Al ser una antorcha de llama oculta con quemador atmosférico, esta no dispone de ventilador de combustión por lo que no existe ningún tiempo de prebarrido. Al tratarse de una cámara de combustión abierta, nunca podría llegar a tener una acumulación de biogas en su interior.

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

7. CARACTERÍSTICAS DEL GAS

El combustible aplicado, será el suministrado por un digestor en el cual se produce el proceso de anaerobio de transformación de la materia en biogás.

El biogás es una mezcla de gases que aparecen en diferente concentración según la materia orgánica a partir de la cual se obtenga y el modo en que se ha llevado a cabo la digestión anaerobia.

Las características facilitadas por la planta de producción, son las siguientes:

Tipo de Gas	: BIOGAS
Familia	: Segunda
Poder Calorífico Superior	: 6950 kcal/Nm^3
Poder Calorífico Inferior	: 5500 kcal/Nm^3
Índice WOBBE, corregido W	: 22 MJ/m^3
Densidad relativa	: 0,827
Presión salida Digestores máxima	: 0,03 bar
Presión salida Digestores normal	: 0,02 bar

Composición del biogás:

- Metano : 69 %
- CO_2 : 30 %
- N_2: 0,2 %
- O_2: 0,4 %
- H_2S: 0,02%
- Otros: 0,38 %

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com

8. CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL Y PRESIÓN DEL GAS

CONSUMO CALORIFICO NOMINAL	:	460 Nm^3/h
PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN A QUEMADORES	:	20 mbar
PRESIÓN DE GAS MÍNIMA	:	5 mbar
PRESIÓN DE GAS MAXIMA	:	30 mbar

9. DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE GAS

El circuito de gas que a continuación se describe empieza donde acaba la red interior de distribución. Este circuito de gas está compuesto básicamente por el grupo de regulación y de seguridad que a continuación se detalla:

GRUPO DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD

Relación de materiales

En este apartado, detallamos los aparatos y materiales que componen los grupos de regulación y seguridad de cada uno de los puntos de utilización, y que son los siguientes:

GRUPO DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD

Dado que la presión de distribución en la red es superior a la requerida para la utilización, se instalará un grupo de regulación de presión de las siguientes características:

LÍNEA DE SEGURIDAD

Und	Pos	Descripción
1	1	Válvula de seccionamiento Tipo de Mariposa Cuerpo de fundicion Junta nitrito o buna Marca: INTERAPP DN 150 (6”)
1	2	Válvula de seccionamiento con actuador eléctrico Tipo mariposa Normalmente cerrada Provisto con finales de carrera para identificar la posición de la valvula. Marca: INTERAPP DN 150 (6”)

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

Und	Pos	Descripción
1	3	Apagallamas Tipo: Deflagración en línea. Carcasa: Hierro Interior: Inoxidable 316 Marca: PROTEGO DN 150 (6")
1	4	Válvula de seccionamiento con actuador eléctrico línea segunda etapa Tipo mariposa Normalmente cerrada Provisto con finales de carrera para identificar la posición de la valvula. Marca: INTERAPP DN 100 (4”)
1	5	Válvula de seccionamiento para instrumentación Tipo esfera de bola, paso total Cuerpo de latón estampado Mando manual por palanca Marca: ABV o similar DN15 (1/2")
1	6	Manómetro de esfera Control presión de entrada Escala medida: 0 - 60 mbar Provisto de válvula de seccionamiento Conexión roscada 1/4" DN8 (1/4")
1	7	Presostato de seguridad de gas. Detecta fallo por presión mínima de gas Marca: KROMSCHROEDER Modelo: DG6UG-4
1	8	Válvula electromagnética de seguridad de clase A línea de gas, cierre por fallo de tensión y en general fallo por seguridad. Marca: KROMSCHROEDER Modelo: VAS115R/NW - DN 15 (½”)
1	9	Piloto de encendido Control de llama Corte de gas por falta de llama Marca: KROMSCHROEDER
1	10	Quemador Biogas Tipo atmosférico Marca: MSC Modelo: Inyector de Biogas

La presente línea de regulación cumple con las NORMAS UNE 60.670, EN 676:2003 y UNE-EN 746-2:2010.

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com

Dispositivos de encendido:

Se adoptará un sistema de encendido mediante:

Electrodo de ignición

Transformador de encendido

Sistema de control de llama compuesto por:

Detección de llama por célula ultravioleta.

Amplificador de señal de detección

Los tramos de tubería utilizados para unir entre si los distintos componentes que integran la línea de seguridad con el grupo de regulación serán de acero estirado sin soldadura con uniones roscadas para diámetros inferiores a 2" y embridadas para diámetros superiores.

El conjunto quedará instalado en posición fija.

10. DESCRIPCIÓN DE LA SALIDA DE GASES DE LA COMBUSTIÓN

El aparato consumidor de gas está equipado con su correspondiente chimenea para la evacuación de los gases de la combustión, ascenderá por encima del edificio sobrepasándolo 1 metro, así como a los edificios situados a menos de 10 m.

Diámetro de la chimenea :Ø1450mm.

11. DESCRIPCIÓN DE LA APORTACIÓN DE AIRE

El quemador es de mezcla de Aire – Gas. (Atmosférico)

La aportación de aire se realiza a través de unas palometas en la parte inferior de la antorcha, variando su paso de caudal de aire en función de la apertura del servomotor. Este paso de aire vertical se consigue a través del propio tiro de la antorcha.

12. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE REGULACIÓN GAS-AIRE

La regulación aire-gas se realiza por medio de las electroválvulas de gas y la palomilla de paso de aire, colocadas en la parte inferior.

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

13. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD

El conjunto dispone de los siguientes elementos de seguridad:

* Control de existencia de llama, por sonda de ionización, con cierre automático del paso del gas.
* Seguridad por falta de presión de gas, con cierre automático del paso del gas y rearme manual para su funcionamiento.
* Falta de electricidad.
* Conexión a las seguridades generales del aparato

Los elementos de seguridad mencionados, en caso de anomalías en el funcionamiento, envían las señales a un cofret de mando que comanda eléctricamente las electroválvulas de gas que interrumpen el consumo de gas, compuesto básicamente por:

* Programador.
* Relés y contactores para accionamiento del sistema de encendido, marcha y seguridad de la línea de gas.
* Aparellaje diverso y señalización.

14. VALOR DE TARADO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD

Electroválvulas:

* Tiempo de cierre: 1 seg. (DIN 4778 apartado 5.2.4)
* Presión de tarado: No inferior a la del conducto alimentador de Gas.

Presostatos de Gas:

* Presión de disparo por mínima : 5 mbar

15. ENSAYOS Y PRUEBAS

Las pruebas a efectuar serán las siguientes:

- Prueba de estanquidad del circuito de gas entre la llave del aparato y el último elemento de corte, a la presión máxima de utilización.
- Comprobación del correcto funcionamiento durante el encendido de:

● Encendido correcto de la llama del quemador.
● Correcto funcionamiento del programador.
● Correcto funcionamiento del presostato de gas.
● Consumo calorífico de los quemadores.
● Control de llama, con bloqueo del quemador y precisando rearme manual para puesta en marcha de nuevo.
● Tiempos de seguridad en la actuación de las válvulas automáticas de paso de gas en caso de fallo detectado por alguno de los dispositivos de seguridad.

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com

16. PLACA DE CARACTERÍSTICAS

La placa de características del aparato de gas quedará situada y estará construida según las indicaciones de la ITC-ICG 08 anexo 2.

Asimismo, el aparato incorporará de forma visible y legible, la siguiente advertencia:
"Este aparato se instalará de acuerdo con las normas en vigor, y se utilizará únicamente en lugares suficientemente ventilados. Consultar las instrucciones antes de la instalación y el uso de este aparato.".

En el caso de aparatos para uso exclusivo al aire libre deberá aparecer la siguiente advertencia:

"Este aparato es de uso exclusivo al aire libre".
Esta advertencia podrá estar incluida en la placa de características o en una placa independiente.

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

Telf: 93 640 96 15 - info@aplicagas.com
www.aplicagas.com

DENOMINACION	ANTORCHA ALTA TEMPERATURA
MARCA / MODELO	MSP / FAT 460
CATEGORIA	I1A
PEDIDO / AÑO	22.736 / 2019
Nº FABRICACION / REG.	19B0226 / 001
COMBUSTIBLE / P.C.I. (kcal/m3)	Biogas / 5500
CONSUMO MAX. / MIN. / NOMINAL (Nm3/h)	460 / 230 / 460
POTENCIA MAX. / MIN. / NOMINAL (KW)	3.700 / 1.850 / 3.700
PRESION COMBUSTIBLE / AIRE (mbar)	20 / 0
TENSION (V) / FRECUENCIA (Hz)	230 / 50
POTENCIA ELECTRICA MAX. ABSORBIDA (kW)	< 1

ESTE APARATO SE INSTALARÁ DE ACUERDO CON LAS NORMAS EN VIGOR, Y SE UTILIZARÁ ÚNICAMENTE EN LUGARES SUFICIENTEMENTE VENTILADOS. CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN Y EL USO DE ESTE APARATO.

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

17. INSTRUCCIONES DE PUESTA EN MARCHA, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

PUESTA A PUNTO

Antes de la puesta en marcha del quemador debe asegurarse que no existen fugas de gas en la instalación ni en cualquier accesorio del quemador.

* Comprobar la presión de alimentación de gas al quemador.
* Regular el presostato a una presión mínima.
* Comprobar los esquemas del cuadro de mandos y comprobar la tensión de alimentación de los circuitos de las seguridades.
* Puentear el presostato de gas y con el gas cerrado efectuar una prueba de maniobra y consiguiente bloqueo, regulando el presostato de aire.
* Ajustar la proporción de gas - aire.
* Comprobar las seguridades del quemador y del aparato que actúen sobre el mismo.
* Analizar los humos y comprobar el rendimiento del conjunto.

FUNCIONAMIENTO

Abierta la válvula manual de paso de gas y conectado el arranque del quemador, éste efectúa la fase de preventilación o prebarrido de la cámara de combustión y de las diversas partes del circuito de humos, para conseguir la expulsión de los residuos de gas que pudieran quedar.

Segundos antes de finalizar el prebarrido, entra en funcionamiento el transformador, produce el arco en los electrodos y abre la electroválvula de seguridad. El gas pasa por el filtro, es controlada su presión por el presostato y llega a la electroválvula de seguridad. En posición de paro la válvula impide el paso de gas por ella y por la de trabajo que también está cerrada. La electroválvula se abrirá lentamente produciéndose el encendido.
Tanto el caudal de gas como el de aire son regulados para poder ajustar el rendimiento de la combustión.
Caso de no producirse la llama, el programador ordena el bloqueo del sistema, cerrando instantáneamente las válvulas de gas, debiéndose poner en marcha de nuevo, por rearme manual sobre el programador.

En caso de ser detectada la llama, la electroválvula de trabajo terminará su apertura hasta el límite del caudal en que haya sido regulada.

Cualquier anomalía en la formación de la llama en el tiempo de 1 sg., el quemador quedará bloqueado, debiéndose rearmar manualmente. Si el paro se efectúa por medio de los presostatos del aparato, el programador ordena el paro del quemador y queda preparado para un nuevo encendido en cuanto sea por presión o temperatura.

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com

MANTENIMIENTO

El usuario es responsable del mantenimiento y buena conservación del aparato.

Al menos una vez al mes, debe realizarse una inspección la instalación de gas, comprobando el funcionamiento de los aparatos y órganos de regulación y revisando los posibles puntos en que puedan aparecer fugas (uniones roscadas, llaves....) con agua jabonosa o producto similar.

La reparación de una fuga de la instalación, debe hacerse purgando previamente el tramo correspondiente con nitrógeno inerte. Resulta aconsejable encargar le reparación a una empresa especializada. Tras la reparación debe comprobarse la reparación de la fuga.

Durante los trabajos de inspección o reparación de la instalación de gas estará prohibido fumar o encender fuego salvo que se hayan adoptado las precauciones necesarias (purgar la tubería y ventilar el local).

La boquilla del quemador debe de conservarse en buen estado, procediéndose a su limpieza o sustitución cuando se observen deficiencias en el funcionamiento. Diariamente debe comprobarse el funcionamiento de los órganos de seguridad del quemador.

La estructura metálica se mantendrá limpia de depósitos de polvo o grasas para evitar la corrosión. Los órganos móviles que requieran engrase se lubricarán de acuerdo con las instrucciones recibidas con la máquina.

Las restantes instalaciones, eléctricas, neumáticas etc.. deben mantenerse en perfecto estado reponiendo aquellos elementos que se observe alguna deficiencia, tal como calentamiento excesivo de los motores, contactos en mal estado, aislamientos agrietados, fugas de aire o aceite, etc...

Las turbinas o ventiladores deben limpiarse periódicamente procediéndose a su equilibrado y tensado de correas u otros elementos de transmisión.

18. NORMAS Y REGLAMENTO

En la redacción de esta documentación, se han utilizado las siguientes normas y reglamentos :

* Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos según Real Decreto 919/2006 de 28 de julio.
* Norma UNE 60.670: Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones inferiores a 5 bar
* Norma UNE 60.670: Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones inferiores a 5 bar. Grupos de regulación.
* UNE-EN 746-2:2010: Equipos de tratamiento térmico industrial. Parte 2 requisitos de seguridad para la combustión y los sistemas de manejo de combustibles.
* UNE-EN-437: Gases de ensayo. Presiones de ensayo. Categoría de los aparatos.
* Recomendaciones de la Compañía Distribuidora de gas natural
* Otras normas o recomendaciones técnicas, tales como las D.I.N.

AplicaGas
INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL GAS Y LA COMBUSTIÓN

19. PLANOS Y ESQUEMAS

- Emplazamiento
- Planta de instalación (situación máquina a homologar)
- Dimensiones aparato
- Línea de gas

APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS, SL – C.I.F: B-65820227
Plaça de la Bòbila nº3, local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona
Telf. 936409615 www.aplicagas.com / info@aplicagas.com



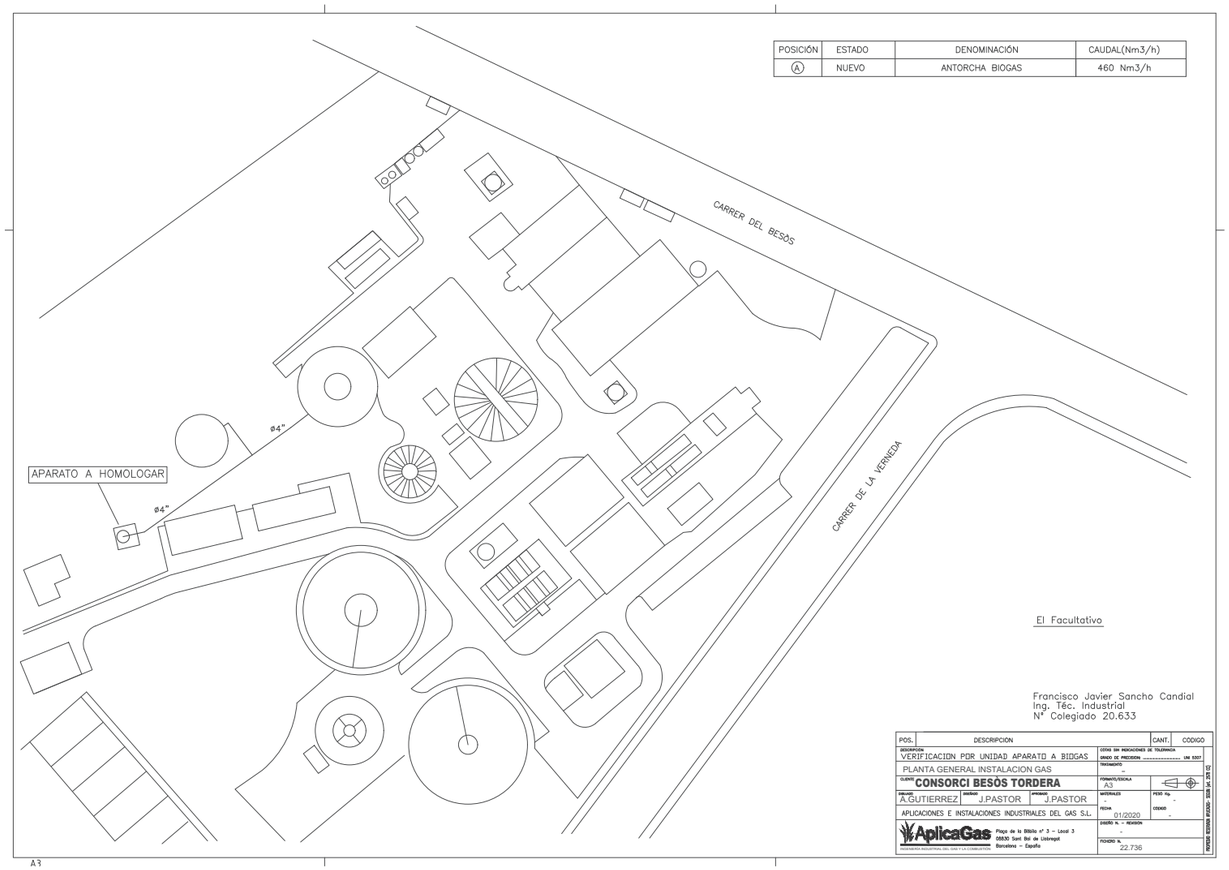
CONSORCI BESÒS TORDERA
Carrer del Besòs, 10
08170 Montornès del Vallès
Barcelona

El Facultativo

Francisco Javier Sancho Candial
Ing. Téc. Industrial
Nº Colegiado 20.633

DESCRIPCION: VERIFICACIÓN POR UNIDAD APARATO A GAS NATURAL		COTAS SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA GRADO DE PRECISION: ..... UNI 5307 TRATAMIENTO: –	
PLANO: **EMPLAZAMIENTO**		FORMATO/ESCALA: A4	
CLIENTE: **CONSORCI BESÒS TORDERA**		MATERIALES: -	PESO Kg.: -
DIBUJADO: A.GUTIERREZ	DISEÑADO: J.PASTOR	APROBADO: J.SANCHO	FECHA: 01/2020
			Nº PLANO: 2001
APLICAGAS APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS S.L. Plaça de la Bòbila nº3, local 3. 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona			DISEÑO N. – REVISION Nº OBRA: 22.736

PROPIEDAD RESERVADA APLICAGAS– SEGUN (art. 2578 CC)



POSICIÓN	ESTADO	DENOMINACIÓN	CAUDAL(Nm3/h)
Ⓐ	NUEVO	ANTORCHA BIOGAS	460 Nm3/h

El Facultativo

Francisco Javier Sancho Candial
Ing. Téc. Industrial
Nº Colegiado 20.633

POS.	DESCRIPCION	CANT.	CODIGO
DESCRIPCION: VERIFICACION POR UNIDAD APARATO A BIOGAS		COTAS SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA GRADO DE PRECISION: ..... UNI 5307	
TRATAMIENTO: PLANTA GENERAL INSTALACION GAS			
CLIENTE: **CONSORCI BESÒS TORDERA**		FORMATO/ESCALA: A3	
DIBUJO: A.GUTIERREZ	DISEÑO: J.PASTOR	APROBO: J.PASTOR	MATERIALES: -
APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS S.L.		FECHA: 01/2020	PESO Kg: -
AplicaGas – Plaça de la Bòbila nº 3 – Local 3 – 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona – España		DISEÑO N. – REVISION: -	CODIGO: -
		FICHERO N.: 22.736	

PROPIEDAD RESERVADA APLICAGAS– SEGUN (art. 2578 CC)

A3



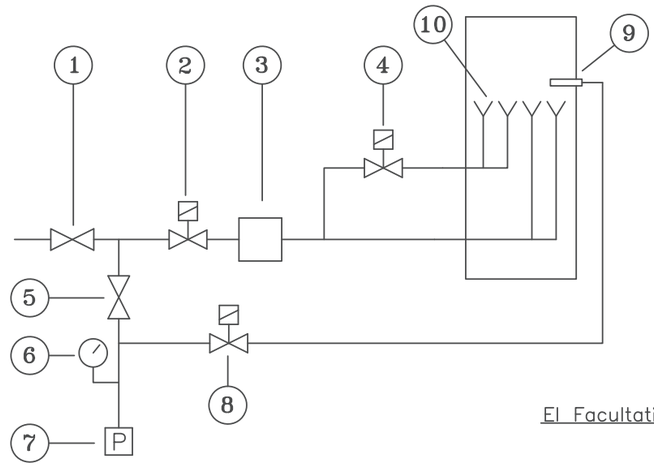
El Facultativo

DIMENSIONES APARATO	
Diametro:	1,45 mts
Alto:	6,0 mts

Francisco Javier Sancho Candial
Ing. Téc. Industrial
Nº Colegiado 20.633

DESCRIPCION: VERIFICACIÓN POR UNIDAD APARATO A GAS NATURAL			COTAS SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA GRADO DE PRECISION: ..... UNI 5307		PROPIEDAD RESERVADA APLICAGAS- SEGUN (art. 2578 CC)
			TRATAMIENTO: –		
PLANO: **DIMENSIONES APARATO**			FORMATO/ESCALA: A4		
CLIENTE: **CONSORCI BESÒS TORDERA**			MATERIALES: -	PESO Kg.: -	
DIBUJADO: A.GUTIERREZ	DISEÑADO: J.PASTOR	APROBADO: J.SANCHO	FECHA: 01/2020	Nº PLANO: 2004	
APLICAGAS APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS S.L. Plaça de la Bòbila nº3, local 3. 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona			DISEÑO N. – REVISION		
			Nº OBRA: 22.736		

APARATO A AUTORIZAR: ANTORCHA BIOGAS		FABRICANTE/(PROMOTOR): MSP ENVIRONMENT SYSTEMS & PROJECTS S.L.		Nº OBRA: 22.736	
		DOMICILIO SOCIAL: Via de l'Imperi Roma, 11		Cliente: CONSORCI BESÒS TORDERA	
		LOCALIDAD: 43003 Tarragona – España			
		TELEFONO: (+34) 977 22 78 70			
USOS: INDUSTRIALES		CARACTERISTICAS DEL APARATO: TIPO DE COMBUSTIBLE: BIOGAS Nº QUEMADORES: 1 Unidad TIPO QUEM.: ATMOSFERICO POTENCIA: 3.700 KW CONSUMO UNITARIO (TOTAL): 460 Nm3/h PRESION DE TRABAJO: 20 mbar			
MARCA O SIGNO FABRICANTE QUEMADOR: MSP					



El Facultativo

Francisco Javier Sancho Candial
Ing. Téc. Industrial
Nº Colegiado 20.633

POS	CAN	DESCRIPCION	POS	CAN	DESCRIPCION
5	1	VÁLVULA DE BOLA ½"	10	1	QUEMADOR
4	1	ELECTROVÁLVULA 4" SEGUNDA ETAPA	9	1	PILOTO ENCENDIDO
3	1	APAGALLAMAS	8	1	ELECTROVÁLVULA LINEA PILOTO
2	1	ELECTROVÁLVULA 6" GENERAL	7	1	PRESOSTATO MINIMA DE BIOGAS
1	1	VÁLVULA DE MARIPOSA 6"	6	1	MANOMETRO 0–60 mbar

DESCRIPCION: VERIFICACIÓN POR UNIDAD APARATO A GAS NATURAL			COTAS SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA GRADO DE PRECISION: ..... UNI 5307		PROPIEDAD RESERVADA APLICAGAS- SEGUN (art. 2578 CC)
			TRATAMIENTO: –		
PLANO: **LÍNEA DE GAS**			FORMATO/ESCALA: A4		
CLIENTE: **CONSORCI BESÒS TORDERA**			MATERIALES: -	PESO Kg.: -	
DIBUJADO: A.GUTIERREZ	DISEÑADO: J.PASTOR	APROBADO: J.SANCHO	FECHA: 01/2020	Nº PLANO: 2006	
APLICAGAS APLICACIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES DEL GAS S.L. Plaça de la Bòbila nº3, local 3. 08830 Sant Boi de Llobregat – Barcelona			DISEÑO N. – REVISION		
			Nº OBRA: 22.736		

Apèndix 10: Dades del gasòmetre existent

INDICE

PROYECTO: Montornes - Gasholder replacement

1/ INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

2/ DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

3/ DATOS TÉCNICOS Y MEDIDAS

4/ MEMBRANAS

5/ PLANO GENERAL Y DE FUNDACIONES

6/ SOPLANTE DE AIRE DE APOYO

7/ ESQUEMA ELÉCTRICO

8/ VALVULA DE SEGURIDAD

9/ DISPOSITIVOS DE REGULACIÓN

10/ TUBERÍA

11/ ANILLO DE ANCLAJE

12/ INSTALACIÓN Y MONTAJE

13/ PUESTA EN MARCHA Y PARADA

14/ MANTENIMIENTO

15/ REPARACIÓN

16/ PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA PARA LA SEGURIDAD DEL GASÓMETRO

Lea detenidamente el manual de instrucciones; allí encontrará todas las directrices para la atención y funcionamiento del aparato. En caso de dudas consulten al suministrador.

- La soplante de aire de apoyo debe funcionar en régimen continuo. La falta de aire conduce a la caída de la membrana y con ello a su posible deterioro en caso de viento o nieve.
  Se hace por ello necesaria la previsión de una fuente de alimentación eléctrica independiente de la red (grupo electrógeno); así como una soplante de reserva, o en su defecto los repuestos recomendados.

- La zona cercana al gasómetro se convierte en zona restringida, quedando totalmente prohibido:
  Soldar-cortar-fumar-fuego abierto o luz y en general, todos los productos fácilmente inflamables.
  De cualquier forma, se deben seguir las normas vigentes locales.

- En caso de fugas (p.ej. debido a deterioro de las membranas), existe la posibilidad de inflamación o explosión. En este caso se debe de poner inmediatamente el gasómetro fuera de servicio (ver capítulo 12 del Manual de Instrucciones). Los trabajos en la zona dañada se deben de llevar a cabo con las correspondientes protecciones.
- ➔ Comunicar inmediatamente al suministrador.
  Es recomendable la implantación de un detector de gas.

- En caso de descarga de la válvula de seguridad (disparo):
- ➔ Controlar la función automática de los motores de gas y antorcha.
- ➔ Controlar el líquido de relleno de la válvula de seguridad según descripción en capítulo 8 del manual de instrucciones.
  Cuando el nivel del líquido es correcto, está asegurada la función de la válvula de seguridad.

- Las conexiones eléctricas de los equipos operiféricos se realizarán con personal especializado. Se utilizarán exclusivamente elementos permitidos para el servicio en zonas clasificadas Ex-I. El cambio de elementos Ex por otros no equivalentes, están estrictamente prohibidas.

- Una chispa producida por carga electroestática de las membranas no puede producirse en los gasómetros Tecon dado que la resistencia conductiva superficial es menor que 10^9 Ω. (Edición Sept. 2.002)

I ZONA EXTERNA (Líneas de protección)

Dentro de la Zona que a continuación se detalla, no debe de haber nada que facilite la polución de un incendio, explosión, escapes, o que por acción mecánica: derrumbamiento, golpe de viento, torbellinos de objetos (en caso de vientos huracanados), etc, puedan dañar el gasómetro.

Distancias mínimas:	A la vía pública:	15 m.
	A eje de vías ferroviarias:	25 m.
	A edificios ajenos:	25 m.

II ZONA LIBRE

Perimetralmente al gasómetro, una zona libre de construcción.
El almacenaje de productos inflamables, fumar, luz abierta, están rigurosamente prohibidos en la Zona Libre.
La Zona Libre debe ser transitable para cualquier vehículo de extinción de incendios.

Distancia perimetral:

Gas volumen m^3	Perímetro
Hasta 99	10 m.
100-499	20 m.
a.p. de 500	25 m.

III ZONA EXPLOSIVA (Ex)

Zona 1: a) Espacio entre membrana de Gas y membrana de protección.
b) Orificios para distensión y renovación de aire en un radio de 1 m.
c) Escapes de los medios de seguridad por sobrepresión en un radio de 1 m.

Zona 2: Espacio perimetral al gasómetro equivalente a 6 m.

(Edición Sept. 2.002)

OTRAS RECOMENDACIONES

- La zona donde están montados los gasómetros debe de considerarse ZONA RESTRINGIDA, debiéndose implantar las señales oportunas que indica la norma.

- Para detectar la estanqueidad o la falta de estanqueidad de la membrana interior (zona de gas), se tomará la muestra en la rejilla de ventilación de la soplante o, de otra forma, en la válvula de sobrepresión del gasómetro. Para ello se procederá aplicando una bolsa de plástico hermética de donde se realizará la analítica en el laboratorio. Nunca se introducirá la sonda de medida directamente en los conductos anteriormente indicados, porque puede falsear los resultados, dado que pueden existir moléculas de gas en el ambiente.

- El medio líquido de relleno para el nivel de carga de la válvula de seguridad (Glicol) no debe de mezclarse con agua.
El nivel de líquido de relleno de la válvula de seguridad debe encontrarse entre las marcas MAX y MIN (centro de la mirilla).
En el caso de descender por debajo del mínimo. Se procederá a rellenar de nuevo, hasta el nivel MAX. El líquido en exceso se vacía por el grifo de purga.

- **ATENCIÓN**

  Entre la válvula de seguridad y el gasómetro no debe de instalarse ningún órgano de cierre o taponamiento que pueda impedir el disparo de la válvula de seguridad.

- La soplante de aire de apoyo no puede parar excepto en casos de emergencia por corto espacio de tiempo. Debido a ello, sehhace necesario la implantación de un pequeño grupo electrógeno que entre en funcionamiento en caso de una caída de tensión prolongada.

(Edición Sept. 2.002)

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO
GASÓMETRO DE MEMBRANA

El gasómetro está diseñado para la acumulación de sustancias gaseosas tales como

- aire
- biogás

y no está indicado para otras sustancias tales como vapores de gasolina, sólidos u otros.

El gasómetro de doble membrana consta de tres membranas de tejido reforzado altamente resistente, que están fijadas a la base de hormigón armado mediante un anillo de acero galvanizado.

La membrana de fondo, sirve para dotar de estanqueidad a la cámara de gas con la base de hormigón armado.

La flexible membrana interior, forma por un lado la cámara de almacenamiento de gas, y por el otro lado, forma la cámara reguladora de presión en conjunto con la tensa membrana exterior.

La cámara reguladora de presión está conectada directamente con la soplante de aire de apoyo, y se encuentra siempre en situación presurizada.

La cámara de presión actúa directamente sobre la membrana interior, regulando la presión en función de la demanda. Actuando también sobre la membrana exterior con el fin de mantenerla tensa.

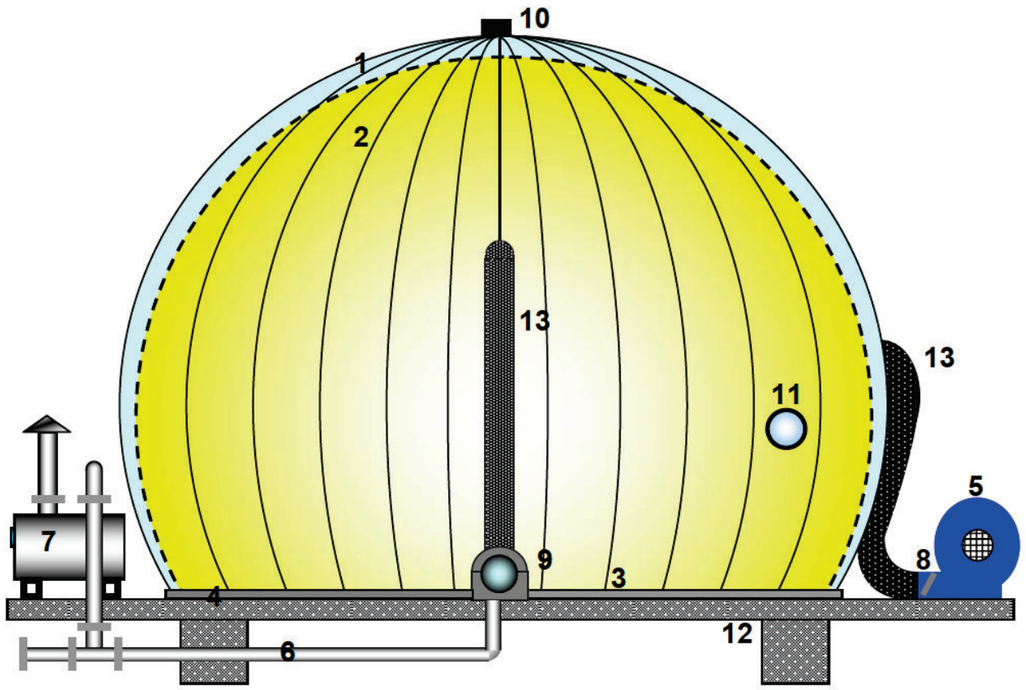
De esa forma está asegurado que: si se produce una demanda excesiva de gas, el volumen de la cámara de presión se transmite a la superficie de la membrana interior de forma que, mantenga la presión de servicio requerida.

La presión interior producida por la soplante de aire de apoyo, garantiza la estabilidad de la membrana exterior frente a las fuerzas exteriores.

La válvula de seguridad se ocupa de evitar las obrecarga del gasómetro cuando se produce una presión excesiva.

Para garantizar el máximo de seguridad, todos los gasómetros Tecon disponen adicionalmente de una válvula de sobrepresión para regular la presión entre cámaras y otra de antirretorno a fin de evitar la rápida descarga del aire presurizado en caso de parada de la soplante de aire de apoyo.

Gasómetro de doble membrana Tecon
COMPONENTES



1. Membrana exterior
2. Membrana interior
3. Membrana de fondo
4. Anillo de anclaje
5. Soplante de aire de apoyo
6. Tuberías de gas/condensados
7. Válvula de seguridad
8. Válvula antirretorno
9. Válvula regulación de presión
10. Medidor de nivel ultrasónico
11. Ventana transparente de inspección
12. Fundaciones
13. Manguera de aire

FICHA TÉCNICA

Tipo de gasómetro:	GSXX 221
Número de serie:	2019-10457
Volumen útil:	2000 m^3
Diámetro del gasómetro:	13,30 m
Altura del gasómetro:	19,44 m
Presión de trabajo de gas:	20 mbar (a +20ºC)
Caudal máximo de salida:	500 m^3/h
Caudal máximo de entrada:	500 m^3/h
Carga máxima del viento:	140 km/h
Carga máxima de nieve:	100 kg/m^2
Presión interna mínima:	20 mbar
Temperatura del aire:	-30º a +60ºC
Temperatura del gas:	hasta + 55ºC

Membrane Typ IV

Tecon - textile constructions G.m.b.H., A-8262 Ilz 92a
Tel. +43 3385 73053 Fax +43 3385 73053 90 mail@tecon.biz www.tecon.biz UID Nummer AT U49802003
FN 196698 m Gerichtsstand: Graz

Tecon – textile constructions G.m.b.H.
8262 Ilz, 92 a, Austria

EC Declaration of Conformity

acc. to the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II 1. A.

We hereby declare that the following machine/system:

Designation of the machine:	double membrane gas holder
Project:	Montornes - Gasholder replacement
Machine type:	GSXX211
Serial/drawing/equipment no.:	2019-10457

conforms to all relevant provisions of the Machinery Directive.

This declaration becomes valid after a leak test has been demonstrably carried out.

Furthermore, the machine conforms to the following directives/relevant provisions:

ATEX Directive 2014/34/EU
EMC Directive 2014/30/EU
Low voltage directive 2014/35/EU

Applied harmonised norms published in official gazettes of the European Union and/or national technical specifications:

EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 1127-1:2011	Explosive Atmospheres - Explosion Protection - Part 1: Principles and Methodology
DIN 4134:1983	Air supported structures; Calculation, execution and operation

BMWJ - Technical basis for the assessment of biogas plants – 2017

Authorised representative for the compilation of the technical documentation:

Johann Riedl	A-8262 Ilz 92a
Name	Address

The Declaration of Conformity was issued by:

Tecon textile constructions GmbH, A-8262 Ilz 92a
FN 196698 m UID AT U49802003

Johann Riedl / CEO
Place and date: Ilz, am 01/2019.

Technisches Datenblatt - Technical Data Sheet
Fiche technique - Ficha técnica

TECON PVC coated fabric

TECON BIOGAS STORAGE SYSTEMS

			Typ / type type / tipo			IV	
Trägergewebe *fabric*	***Tissu de support Tejiedo de soporte***		100% Polyester				
Garn *filament size*	***Titre du fil Tamaño del hilo***	DIN ISO 9354	Dtex			1670	
Bindung *weaving style*	***Armure Hilos urdimbre - trama***	DIN ISO 9354	N°/cm			14 x 14 PANAMA 3/3	
Gesamtgewicht *total weight*	***Poids enduction PVC Peso total del hilo***	DIN EN ISO 2286/2 1998	g/m²			1350	
Eigenschaften *characteristics*	***Caractéristiques Características***		ABUV*				
Lackierung *embossing*	***Vernis Acabado***		SIOFLUO**				
Höchstzugkraft - Kette *tensile strenght - Warp*	***Résistance rupture Chaîne Resistencia a la ruptura Urdimbre***	EN ISO 1421/1 1998	N / 5cm.			7500	
Höchstzugkraft - Schuss *tensile strenght - Weft*	***Résistance rupture Trame Reistencia a la ruptura Trama***	EN ISO 1421/1 1998	N / 5cm.			6500	
Weiterreißkraft - Kette *tear strenght - Warp*	***Résistance à la déchirure Chaîne Resistencia a la rasgadura Urdimbre***	DIN 53363 2003	N			1000	
Weiterreißkraft - Schuss *tear strenght - Weft*	***Résistance à la déchirure Trame Resistencia a la rasgadura Trama***	DIN 53363 2003	N			1000	
Temperaturbeständigkeit *cold resistance*	***Tenue à la température Resistencia a la temperatura***	DIN EN 1876/2 1998	°C	- 30 / +70			
Brennverhalten *fire behavior*	***Rèaction au feu Resistencia al fuego***	EN 13501-1 2007				C-s2-d0	
		DIN 4102 1981		B1			
Lichtechtheit (ohne weiss) *light fastness (not white)*	***Tenue à la lumière (excepté blanc) Resistencia a la luz (excepto blanco)***	ISO 105 B02 1988	Wert Value	7 - 8			
Knickverhalten *flex resistance*	***Résistance à la pliure Resistencia al plegado***	EN ISO 7854/B	flex	>100.000			
Haftung *adhesion*	***Adhérence Adherencia***	EN ISO 2411 2000	N / 5 cm.			120	
Gasdurchlässigkeit *gas permeability*	***Perméabilité au gaz Gas perméability***	EN ISO 15105-1 DIN 53380	cm³/m².bar.d	< 400			

Werttoleranzen / Allowance on values / Tolérance valeurs / Tolerancia valores +/- 5%

* ABUV = Antibakteriell ausgerüstet und UV-stabil / *fungicide treatment and UV-resistance*
équipé d'un agent antibactérien et stable aux UV / tratamiento fungicida y resistente a UV

** SIOFLUO = Anteil an Fluopolymer für wasserabstoßenden Effekt / *small amount of fluopolymer for dirt repellent effect*
Une proportion de fluopolymère pour un effet hydrofuge / Pequeña cantidad de polímero de flúor para efecto repelente de la suciedad

Beständigkeit gegen BIOGAS:
Die Bestandteile der PVC - Beschichtung werden so gewählt, dass bei der fertig ausgelierten Beschichtung ein negativer Einfluss durch die im Biogas vorhandenen Komponenten wie Methan, Schwefelwasserstoff, Kohlenmonoxid, etc. nicht gegeben ist.

Resistance to Biogas:
Due to its constituents, the gelatinised PVC-coating will not be affected by biogas components such as methane, hydrogen sulphide, carbon monoxide etc

Résistance au BIOGAS:
Les constituants du revêtement en PVC sont choisis de sorte qu'il n'y a pas d'effet négatif dû à des composés présents dans le Biogas, comme le méthane, l'hydrogène sulfuré, le monoxyde de carbone, etc.

Resistencia de Biogas:
Los componentes de las capas de PVC se seleccionan de forma que éstas tengan una influencia negativa por parte de los componentes presentes en el biogás (metano, sulfuro de hidrógeno y monóxido de carbono).

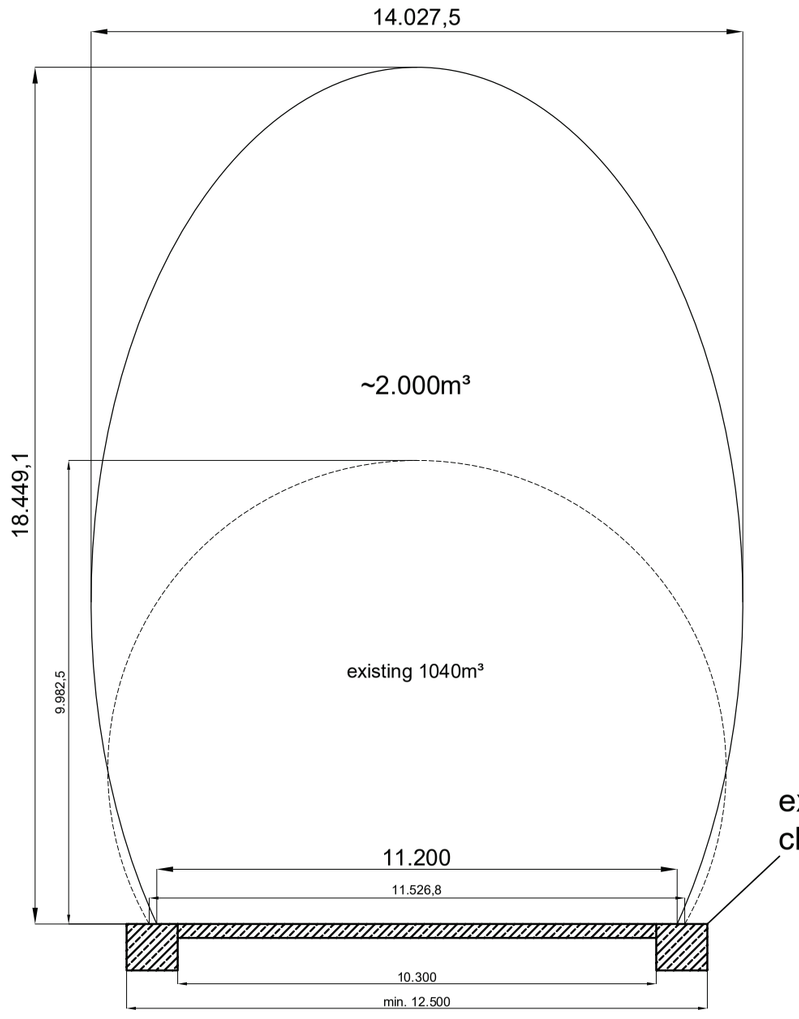
TECON BIOGAS STORAGE SYSTEMS
Tecon textile constructions GmbH, A-8262 Ilz 82
Tel. +43 3385 73053 Fax +43 3385 73053 90 mail@tecon.biz ww.tecon.biz UID Nummer AT U49802003
FN 196698 m Gerichtsstand ist Graz

textile constructions GmbH Tecon

PLANOS

PLANO GENERAL

PLANO DE FUNDACIONES



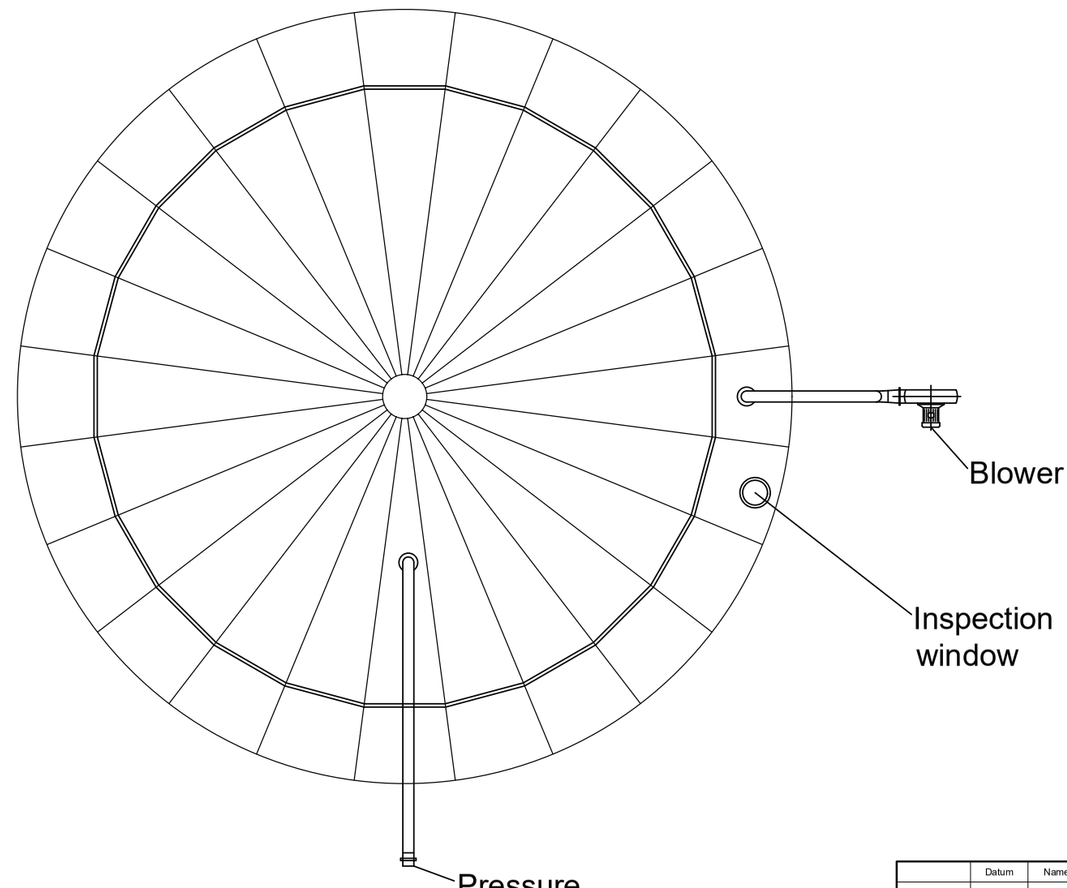
existing foundation according to clients drawings

	Datum	Name
Gez.	24.10.2018	J Gläser
Gepr.		
Norm gepr.		
Maßstab		

TECON
textile constructions G.m.b.H.

Gas storage - Montornes
Geometry / Overview
Replacement

Nr.
Ersatz für:
Ersetzt durch:

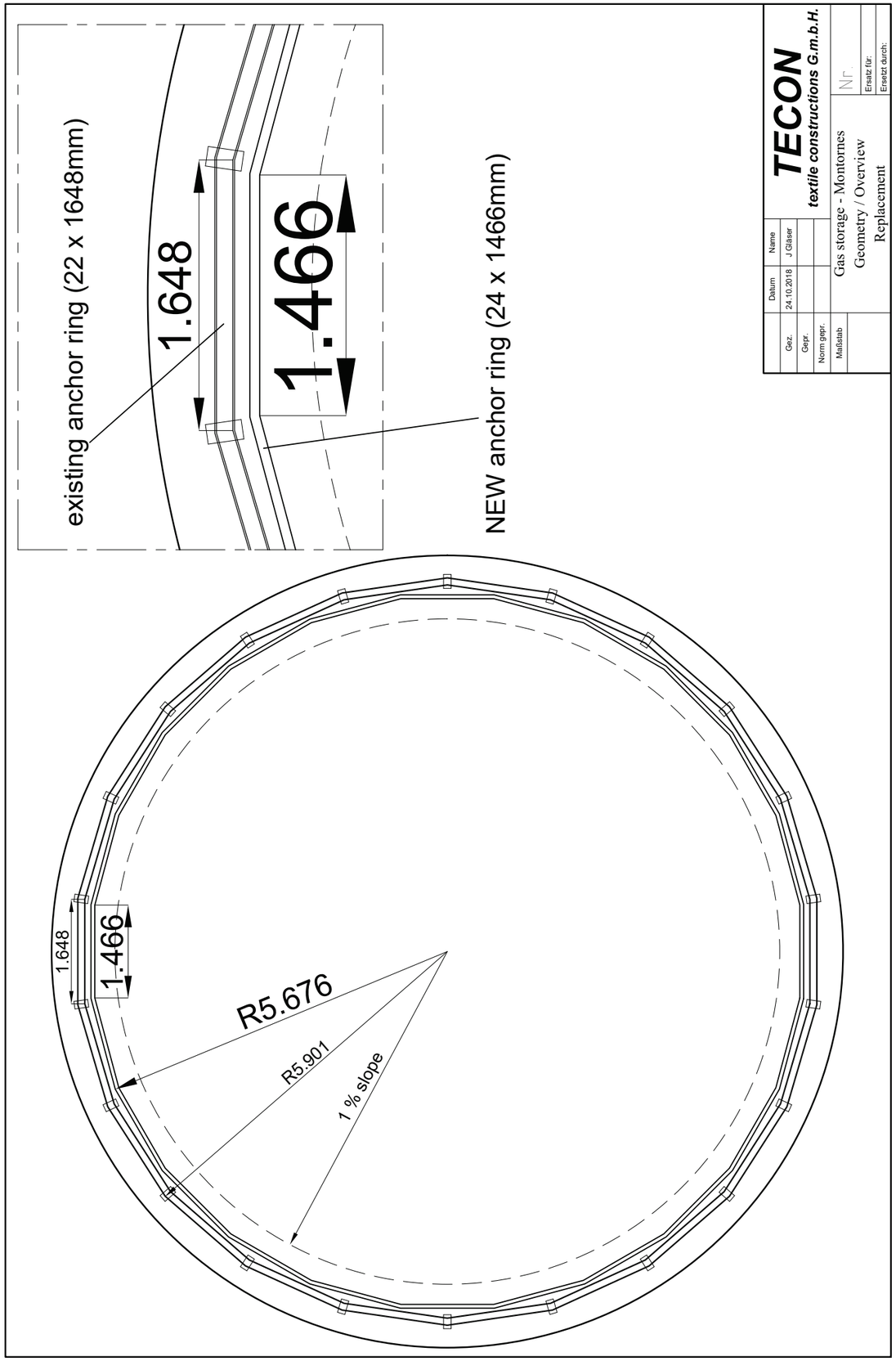


	Datum	Name
Gez.	24.10.2018	J Gläser
Gepr.		
Norm gepr.		
Maßstab		

TECON
textile constructions G.m.b.H.

Gas storage - Montornes
Geometry / Overview
Replacement

Nr.
Ersatz für:
Ersetzt durch:

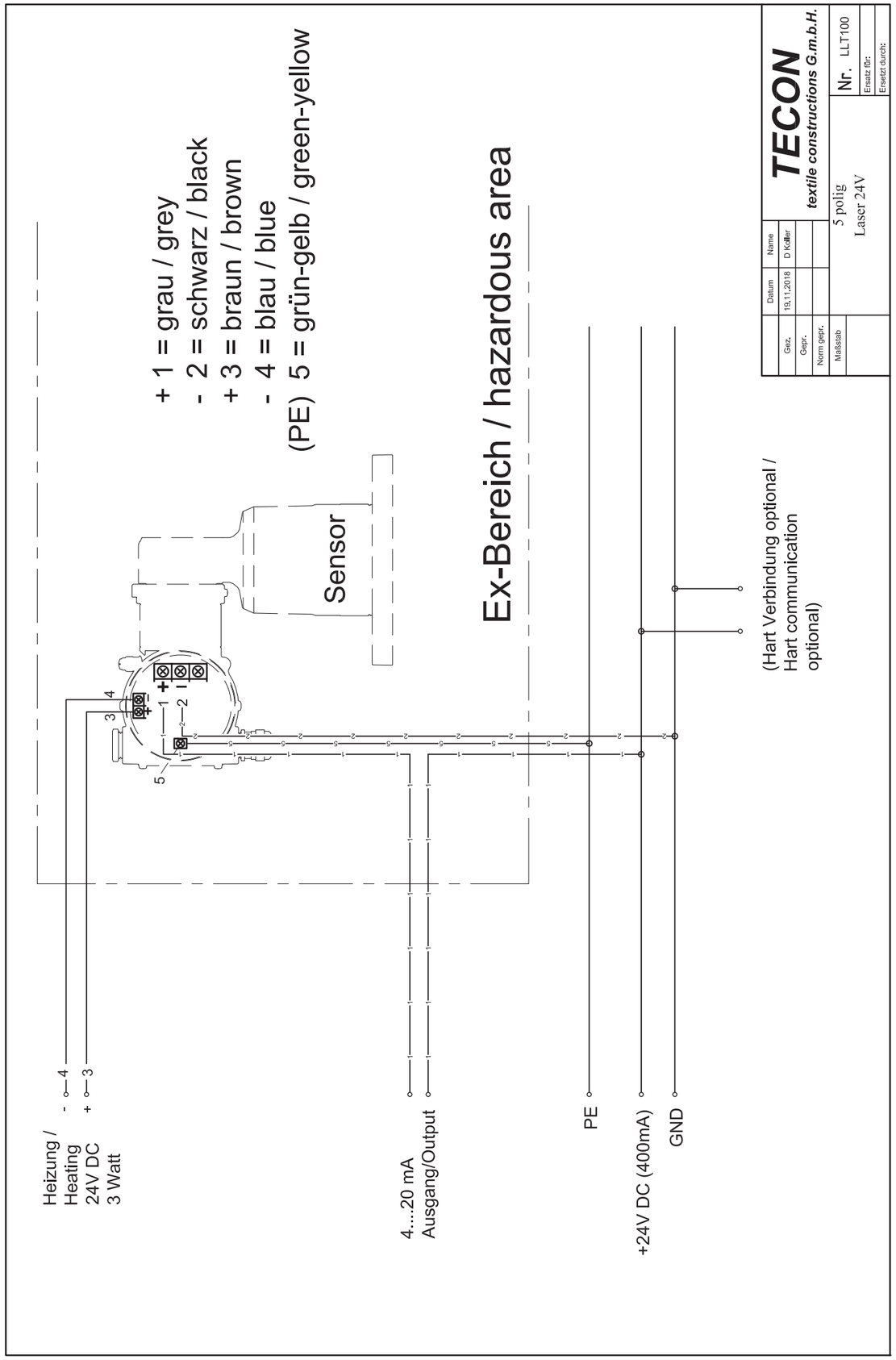


textile constructions GmbH

Tecon

SOPLANTE DE AIRE DE APOYO

Still exisiting by customer



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx FMG 16.0023X	Issue No: 0	Certificate history: Issue No. 0 (2016-07-15)
Status:	**Current**	Page 1 of 4	
Date of Issue:	**2016-07-15**		
Applicant:	**ABB Inc.** 3400 Rue Pierre-Ardouin Québec, Québec Canada G1P 0B2 **Canada**		
Equipment: *Optional accessory:*	**LLT100 Laser Level Transmitter**		
Type of Protection:	**Ex db; Ex tb; Ex op is**		

Marking:

Cemented Window Version - Imperial and Metric Version

Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

IP66/IP67

Fused Glass Version - Imperial and Metric Version
Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C
Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
IP66/IP67

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: J. E. Marquedant

Position: Manager of Electrical Systems

Signature:
(for printed version)

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx FMG 16.0023X Issue No: 0

Date of Issue: **2016-07-15** Page 2 of 4

FM Approvals LLC
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062
United States of America

FM Approvals
Member of the FM Global Group

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx FMG 16.0023X Issue No: 0

Date of Issue: **2016-07-15** Page 3 of 4

Manufacturer: **ABB Inc.**
3400 Rue Pierre-Ardouin
Québec, Québec
Canada G1P 0B2
Canada

Additional Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2014-06 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-26 : 2014-10 Edition:3.0	Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga
IEC 60079-28 : 2015 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation
IEC 60079-31 : 2013 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

DE/PTB/ExTR16.0015/00 US/FMG/ExTR16.0031/00

Quality Assessment Report:

NL/DEK/QAR12.0049/04

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No:	IECEx FMG 16.0023X	Issue No: 0
Date of Issue:	**2016-07-15**	Page 4 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

See Attachment.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

1. The LLT100 includes flamepath joints, consult ABB if repair of the flamepath joints is necessary.

2. The LLT100 enclosure contains aluminum and is considered to present a potential risk of ignition by impact or friction. Care must be taken into account during installation and use to prevent impact or friction.

3. Under certain extreme circumstances, exposed plastic (including powder coating) and unearthed metal parts of the enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the buildup of electrostatic charge, e.g. clean with a damp cloth."

4. The process temperature range shall not exceed the respective maximum ambient temperature of the LLT100 (75°C for T6 or 85°C for T5).

5. For equipment rated Ga/Gb, please refer to section 9.1 and 9.2 of the manual for detailed information on the marking. Note that all versions of the LLT can emit light into the Ga area, however, only version LLT100.xx.C to G, the process interface of the LLT100 can form a barrier to Ga.

Annex:

IECEx FMG 16.0023X Attachment.pdf

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window Version – Imperial)
II 2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C
II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C
IP66/IP67

aa	**Body**: Al - Aluminum body (imperial) Sl - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass Version – Imperial)
II 1/2(1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C...T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
IP66/IP67

aa	**Body**: Al - Aluminum body (imperial) Sl - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window Version – Metric)
II 2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
IP66/IP67

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass Version – Metric)
II 1/2(1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6...T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C...+85°C
IP66/IP67

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

1 EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU**

3 **EU-Type Examination Certificate No:** **FM16ATEX0032X**

4 **Equipment or protective system: (Type Reference and Name)** **LLT100 Laser Level Transmitter**

5 **Name of Applicant:** **ABB Inc.**

6 **Address of Applicant:** **3400 Rue Pierre-Ardouin Québec, QC G1P0B2 Canada**

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, notified body number 1725 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of 26 February 2014, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

3052274 dated 15th July 2016

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN 60079-0: 2012 + A11: 2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015, EN 60079-28: 2015, EN 60079-31:2014, EN 60529:1991 + A1:2000

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This EU-Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:

Cemented Window Version - Metric and Imperial

II 2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C – IP66/IP67

Fused Glass Version – Metric and Imperial

II 1/2 (1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

II 2 (1) D Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C – IP66/IP67

Mick Gower
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 18th July 2016

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

13 **Description of Equipment or Protective System:**

General - The LLT100 is a high performance laser level transmitter that can accurately measure level, distance and position over long ranges in extreme environments. The on-board microprocessor calculates distance by multiplying the speed of light by the time taken by a laser pulse to travel from the instrument to a target and back. The LLT features advanced timing and sophisticated signal processing for pinpoint accuracy at up to 30 m/ 100 ft (liquid level applications), 100 m/328 ft (solid level applications) and up to 200 m/ 656 ft (positioning applications).

Construction - The LLT100 Laser Level Transmitter consists of a power source, electronics and optical elements housed in a right-angled enclosure. The enclosure can be all aluminium powder coated, all stainless steel, or a combination of aluminium and stainless steel. The enclosure consists of four parts: top works, line bushing, bottom works (also called front-end enclosure or main body) and process front plate. The enclosure has two volumes separated by the line bushing. The first volume is the terminal compartment and the communication compartment at the top works, and the second is the electronics/optical compartment at the bottom works. Two ½ inch NPT entries are provided for the electrical connection on the side of the terminal head into the terminal compartment. Alternatively, a metric version is also available with two M20 X 1.5 entries.

Ratings - The LLT100 —Laser Level Transmitter— operates at 15.5-42 Vdc (Instrument 1 W/ Heater 3 W). The transmitters are rated for use in an ambient temperature range of -50°C to +75°C/+85°C.

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Imperial)

aa	**Body**: AI - Aluminum body (imperial) SI - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Imperial)

aa	**Body**: AI - Aluminum body (imperial) SI - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window

	G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Metric)

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Metric)

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

SCHEDULE

to EU-Type Examination Certificate No. FM16ATEX0032X

14 **Specific Conditions of Use:**

1. The LLT100 includes flamepath joints, consult ABB if repair of the flamepath joints is necessary.
2. The LLT100 enclosure contains aluminum and is considered to present a potential risk of ignition by impact or friction. Care must be taken into account during installation and use to prevent impact or friction.
3. Under certain extreme circumstances, exposed plastic (including powder coating) and unearthed metal parts of the enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the buildup of electrostatic charge, e.g. clean with a damp cloth."
4. The process temperature range shall not exceed the respective maximum ambient temperature of the LLT100 (75°C for T6 or 85°C for T5).
5. For equipment rated Ga/Gb, please refer to section 9.1 and 9.2 of the manual for detailed information on the marking. Note that all versions of the LLT can emit light into the Ga area, however, only version LLT100.xx.C to G, the process interface of the LLT100 can form a barrier to Ga (Cat 1, former Zone 0).

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

The relevant EHSRs that have not been addressed by the standards listed in this certificate have been identified and assessed in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This EU-Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for CE Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Directives in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's ATEX Certification Scheme.

17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Notified Body.

18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18th July 2016	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY

1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM16CA0060X**
3. **Equipment:** **LLT100**
   (Type Reference and Name) **Laser Level Transmitter**
4. **Name of Listing Company:** **ABB Inc.**
5. **Address of Listing Company:** **3400 Rue Pierre-Ardouin**
   Québec, QC
   G1P0B2
   Canada
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3052274 dated 15th July 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

   CSA-C22.2 No. 0.4:2013, CSA-C22.2 No. 0.5:2012, CSA-C22.2 No. 25:2014, CSA-C22.2 No. 30:2012, CSA-C22.2 No. 94:2011, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2015, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2011, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31:2015, CSA-C22.2 No. 60529:2015,CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

15 July 2016
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0060X

10. Equipment Ratings:

Cemented Window Version - Imperial

Explosionproof for Class I, Division 1, Groups B, C and D; Flameproof for Class I, Zone 1 Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Dust-ignitionproof for Class II/III, Division 1, Groups E, F and G; Protection by enclosure for Zone 21, Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

Fused Glass Version – Imperial

Explosionproof for Class I, Division 1, Groups B, C and D; Flameproof for Class I, Zone 0/1, Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Dust-ignitionproof for Class II/III, Division 1, Groups E, F and G; Protection by enclosure for Zone 21 Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

Cemented Window Version - Metric

Flameproof for Class I, Zone 1, Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Protection by enclosure for Zone 21, Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

Fused Glass Version – Metric

Flameproof for Class I, Zone 0/1, Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Protection by enclosure for Zone 21, Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

11. The marking of the equipment shall include:

Cemented Window Version – Imperial

Class I, Division 1, Groups B, C, D; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Class I, Zone 1, Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, Division 1; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Zone 21, Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

Fused Glass Version – Imperial

Class I, Division 1, Groups B, C, D; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Class I, Zone 0/1, Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, Division 1; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Zone 21, Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0060X

Cemented Window Version – Metric

Class I, Zone 1, Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Zone 21, Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

Fused Glass Version – Metric

Class I, Zone 0/1, Ex db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Zone 21, Ex tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

12. **Description of Equipment:**

General - The LLT100 is a high performance laser level transmitter that can accurately measure level, distance and position over long ranges in extreme environments. The on-board microprocessor calculates distance by multiplying the speed of light by the time taken by a laser pulse to travel from the instrument to a target and back. The LLT features advanced timing and sophisticated signal processing for pinpoint accuracy at up to 30 m/ 100 ft (liquid level applications), 100 m/328 ft (solid level applications) and up to 200 m/ 656 ft (positioning applications).

Construction - The LLT100 Laser Level Transmitter consists of a power source, electronics and optical elements housed in a right-angled enclosure. The enclosure can be all aluminum powder coated, all stainless steel, or a combination of aluminum and stainless steel. The enclosure consists of four parts: top works, line bushing, bottom works (also called front-end enclosure or main body) and process front plate. The enclosure has two volumes separated by the line bushing. The first volume is the terminal compartment and the communication compartment at the top works, and the second is the electronics/optical compartment at the bottom works. Two ½ inch NPT entries are provided for the electrical connection on the side of the terminal head into the terminal compartment. Alternatively, a metric version is also available with two M20 X 1.5 entries.

Ratings - The LLT100 —Laser Level Transmitter— operates at 15.5-42 Vdc (Insturment 1W/ Heater 3W). The transmitters are rated for use in an ambient temperature range of -50°C to +75°C/+85°C.

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Imperial)

aa	**Body**: Al - Aluminum body (imperial) Sl - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0060X

dd	**Communication protocol:**	
	10 -	4-20 mA HART
ee	**Display:**	
	L0 -	None
	L5 -	Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Imperial)

aa	**Body**:	
	AI -	Aluminum body (imperial)
	SI -	Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:**	
	C -	ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window
	D -	ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window
	F -	DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window
	G -	DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:**	
	N -	No heated lens
	H -	With heated lens *
	* Note: Requires 24 volt input to operate the heater.	
dd	**Communication protocol:**	
	10 -	4-20 mA HART
ee	**Display:**	
	L0 -	None
	L5 -	Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Metric)

aa	**Body**:	
	AM -	Aluminum body (metric)
	SM -	Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:**	
	A -	ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window *
	B -	ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window *
	* Note: limited to 7.6 bar process pressure.	
c	**Heated lens:**	
	N -	No heated lens
	H -	With heated lens *
	* Note: Requires 24 volt input to operate the heater	
dd	**Communication protocol:**	
	10 -	4-20 mA HART
ee	**Display:**	
	L0 -	None
	L5 -	Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0060X

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Metric)

aa	**Body**:	
	AM -	Aluminum body (metric)
	SM -	Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:**	
	C -	ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window
	D -	ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window
	F -	DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window
	G -	DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:**	
	N -	No heated lens
	H -	With heated lens *
	* Note: Requires 24 volt input to operate the heater.	
dd	**Communication protocol:**	
	10 -	4-20 mA HART
ee	**Display:**	
	L0 -	None
	L5 -	Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The LLT100 includes flamepath joints, consult ABB if repair of the flamepath joints is necessary.
2. The LLT100 enclosure contains aluminum and is considered to present a potential risk of ignition by impact or friction. Care must be taken into account during installation and use to prevent impact or friction.
3. Under certain extreme circumstances, exposed plastic (including powder coating) and unearthed metal parts of the enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the buildup of electrostatic charge, e.g. clean with a damp cloth."
4. The process temperature range shall not exceed the respective maximum ambient temperature of the LLT100 (75°C for T6 or 85°C for T5).
5. For equipment rated Ga/Gb, please refer to section 9.1 and 9.2 of the manual for detailed information on the marking. Note that all versions of the LLT can emit light into the Ga area, however, only version LLT100.xx.C to G, the process interface of the LLT100 can form a barrier to Ga (Zone 0).

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Scheme.

15. **Schedule Drawings**

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0060X

Date	Description
15th July 2016	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY

1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM16US0106X**
3. **Equipment:** **LLT100**
   (Type Reference and Name) **Laser Level Transmitter**
4. **Name of Listing Company:** **ABB Inc.**
5. **Address of Listing Company:** **3400 Rue Pierre-Ardouin**
   Québec, QC
   G1P0B2
   Canada
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3052274 dated 15th July 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

   FM Class 3600:2011, FM Class 3615:2006, FM Class 3616:2011, FM Class 3810:2005, ANSI/ISA 61010-1:2012, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-1:2015, ANSI/ISA 60079-26: 2011, ANSI/ISA 60079-28:2013, ANSI/ISA 60079-31:2015 , ANSI/ISA 12.27.01:2011, ANSI/NEMA 250:2014, ANSI/IEC 60529:2004
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

15 July 2016
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0106X

10. Equipment Ratings:

Cemented Window Version

Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D; Flameproof for Class I, Zone 1, Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Dust-ignitionproof for Class II/III, Division 1, Groups E, F and G; Protection by enclosure for Zone 21, Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

Fused Glass Version

Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D; Flameproof for Class I, Zone 0/1, Group IIC providing inherently safe optical output to Class I, Zone 0, Group IIC; Dust-ignitionproof for Class II/III, Division 1, Groups E, F and G; Protection by enclosure for Zone 21, Group IIIC providing inherently safe optical output to Zone 20, Group IIIC; hazardous (classified) locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66 and IP67) and Dual Seal.

11. The marking of the equipment shall include:

Cemented Window Version – Metric and Imperial

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Class I, Zone 1, AEx db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, Division 1; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Zone 21, AEx tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

Fused Glass Version – Metric and Imperial

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Class I, Zone 0/1, AEx db [op is T6 Ga] IIC T6…T5 Ga/Gb -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, Division 1; T6 -50°C ≤ Ta ≤ +75°C, T5 -50°C ≤ Ta ≤ +85°C;

Zone 21, AEx tb [op is Da] IIIC T85°C…T100°C Db -50°C ≤ Ta ≤ +75°C…+85°C

Type 4X, IP66/IP67, Dual Seal

12. **Description of Equipment:**

General - The LLT100 is a high performance laser level transmitter that can accurately measure level, distance and position over long ranges in extreme environments. The on-board microprocessor calculates distance by multiplying the speed of light by the time taken by a laser pulse to travel from the instrument to a target and back. The LLT features advanced timing and sophisticated signal processing for pinpoint accuracy at up to 30 m/ 100 ft (liquid level applications), 100 m/328 ft (solid level applications) and up to 200 m/ 656 ft (positioning applications).

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0106X

Construction - The LLT100 Laser Level Transmitter consists of a power source, electronics and optical elements housed in a right-angled enclosure. The enclosure can be all aluminum powder coated, all stainless steel, or a combination of aluminum and stainless steel. The enclosure consists of four parts: top works, line bushing, bottom works (also called front-end enclosure or main body) and process front plate. The enclosure has two volumes separated by the line bushing. The first volume is the terminal compartment and the communication compartment at the top works, and the second is the electronics/optical compartment at the bottom works. Two ½ inch NPT entries are provided for the electrical connection on the side of the terminal head into the terminal compartment. Alternatively, a metric version is also available with two M20 X 1.5 entries.

Ratings - The LLT100 —Laser Level Transmitter— operates at 15.5-42 Vdc (Insturment 1 W/ Heater 3 W). The transmitters are rated for use in an ambient temperature range of -50°C to +75°C/+85°C.

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Imperial)

aa	**Body**: Al - Aluminum body (imperial) Sl - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Imperial)

aa	**Body**: Al - Aluminum body (imperial) Sl - Stainless Steel body (imperial)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0106X

dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Cemented Window – Metric)

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** A - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, aluminum, cemented window * B - ASME 2" class 150 / DIN 50mm PN16 bolt pattern, flat face, stainless steel, cemented window * * Note: limited to 7.6 bar process pressure.
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

LLT100.aa.b.c.dd.ee, Laser Level Transmitter (Fused Glass – Metric)

aa	**Body**: AM - Aluminum body (metric) SM - Stainless Steel body (metric)
b	**Process flange:** C - ASME 2" class 150, stainless steel, raised face, fused window D - ASME 2" class 300, stainless steel, raised face, fused window F - DIN 50mm PN16, stainless steel, raised face, fused window G - DIN 50mm PN40, stainless steel, raised face, fused window
c	**Heated lens:** N - No heated lens H - With heated lens * * Note: Requires 24 volt input to operate the heater.
dd	**Communication protocol:** 10 - 4-20 mA HART
ee	**Display:** L0 - None L5 - Digital LCD integral display with TTG (Through-The-Glass) activated keypad

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0106X

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The LLT100 includes flamepath joints, consult ABB if repair of the flamepath joints is necessary.
2. The LLT100 enclosure contains aluminum and is considered to present a potential risk of ignition by impact or friction. Care must be taken into account during installation and use to prevent impact or friction.
3. Under certain extreme circumstances, exposed plastic (including powder coating) and unearthed metal parts of the enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the buildup of electrostatic charge, e.g. clean with a damp cloth."
4. The process temperature range shall not exceed the respective maximum ambient temperature of the LLT100 (75°C for T6 or 85°C for T5).
5. For equipment rated Ga/Gb, please refer to section 9.1 and 9.2 of the manual for detailed information on the marking. Note that all versions of the LLT can emit light into the Ga area, however, only version LLT100.xx.C to G, the process interface of the LLT100 can form a barrier to Ga (Zone 0).

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

15. **Schedule Drawings**

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
15th July 2016	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

ANNEX NÚM.3: TREBALLS TOPOGRÀFICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. METODOLOGIA DE TREBALL 1
2.1. Sistema de referencia 1
3. TREBALL DE CAMP 1
3.1. DISPOSITIUS UTILITZATS 1
3.2. PROCEDIMENT 1
3.2.1. CONNEXIÓ SATÈL·LIT DEL RECEPTOR 1
3.2.2. CONFIGURACIÓ DELS RECEPTORS 1
3.2.3. PRESA DE PUNTS 1
3.2.4. ENREGISTRAMENT DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 2
3.2.5. CÀLCULS RELATIUS A L'AIXECAMENT 2
3.3. RESULTATS OBTINGUTS 2
Apèndix 1: Plànols de l'aixecament topogràfic 3
Apèndix 3: Llistat de punts de l'aixecament topogràfic 10

FIGURES.

Figura 1: Leica Zeno FLX100 plus Smart Antenna 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és descriure els treballs que s'han realitzat per tal d'obtenir l'aixecament topogràfic de detall de les diferents zones de rellevància per a la redacció del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès. Aquests treballs serveixen de base per la realització del projecte, ja que aporten la informació necessària per a dur a terme l'estudi d'alternatives, i defineixen amb detall la solució adoptada.

2. METODOLOGIA DE TREBALL

2.1. Sistema de referencia

El sistema de referencia vigent és l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System, 1989), establert com a reglamentari mitjançant el RD 107/20007 de 27 de juliol. Es troba constituït per:

- El·lipsoide de referencia
- Marc de referencia : xarxa REGENTE
- Projecció UTM, Fus 31

3. TREBALL DE CAMP

El treball de camp realitzat ha consistit en l'aixecament topogràfic de la parcel·la on es porta a terme el projecte, fent èmfasi en els elements més significatius de cara a l'execució.

3.1. DISPOSITIUS UTILITZATS

Per tal de realitzar els treballs topogràfics efectuats, s'ha fet ús d'una estació total tipus *SMART ANTENNA LEICA ZONA FLX100*. Aquest tipus d'equip compta amb els següents elements:

- Leica zeno flx100 plus smart antenna
- Az219 pole mount to attach flx100 with pole (trípode)
- Leica zeno tab 2 (versió europea)
- Az300 pole mount kit for zeno tab 2 (trípode)
- Flx100 basic ccp
- Zm on android phone/tablet ccp, gst80 pole (trípode)
- Leica disto x4-1 (mesurador làser)
- Lsa360-s adaptator (corrector de mesures remotes)



Figura 1: Leica Zeno FLX100 plus Smart Antenna

3.2. PROCEDIMENT

En aquest apartat es resumeix el procediment relatiu a l'execució de l'aixecament topogràfic per al present projecte.

3.2.1. CONNEXIÓ SATÈL·LIT DEL RECEPTOR

En primer lloc, és imprescindible connectar el receptor amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) mitjançant la xarxa GPRS. Amb aquesta connexió, trobem les coordenades d'un punt base (BR) amb l'ajuda d'un trípode.

3.2.2. CONFIGURACIÓ DELS RECEPTORS

Un cop es reposa fermament el receptor amb el trípode, es configuren els receptors base i mòbil, quedant connectats entre ells per tal que les dades recollides amb el receptor mòbil siguin corregits pel receptor base i les ajusti segons les coordenades X, Y i Z aprofitant la tecnologia HxGN SmartNet RTK.

Avantatjosament, aquest dispositiu permet que el receptor mòbil pugui ser un dispositiu tablet o smartphone, per la qual cosa resulta en una manipulació intuïtiva i senzilla i la qual permet el traspàs de dades entre dispositius (normalment a PC) de manera més senzilla.

3.2.3. PRESA DE PUNTS

A partir de les coordenades registrades, l'estació crea un mapa de punts que quedaran registrats posteriorment . Cal destacar que, per motius físics, algunes zones es registrin com a "zona morta". Principalment, la denominació de zona morta es deurà a la interferència d'edificis i/o altres elements entre el receptor i el satèl·lit, no permetent registrar el punt.

Cal esmentat, també, que aquest dispositiu és capaç de treballar amb les constel·lacions GPS, Glonnas, Galileu i Beidou. Amb aquest ampli ventall d'opcions de connexió satèl·lit, l'eina es pot considerar que treballa a nivell centimètric, de gran precisió, multifreqüència, RTK i postprocessament.

3.2.4. ENREGISTRAMENT DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Les dades obtingudes sobre el terreny queden registrades a la llibreta electrònica (controladora), i un cop situats a la zona de treball i redacció (oficina) es tradueixen aquestes dades cap a l'ordinador. Donat que es tracta d'un enregistrament de punts (coordenades), es fa ús de programes com AutoCAD o MDT (v8.5 o posterior), els quals permeten obtenir un model digital del terreny i facilita la comprensió i disposició de l'àmbit d'estudi.

3.2.5. CÀLCULS RELATIUS A L'AIXECAMENT

Una vegada realitzada la fase de pressa de dades a camp, es procedeix al càlcul i processament d'aquests punts. El procés de càlcul, realitzat mitjançant aplicacions informàtiques adequades, consisteix, en primer lloc, en enllaçar les bases de replanteig aixecades amb el sistema oficial de coordenades, EETRS89/00 Projecció UTM Fus 31.

Finalment, un cop es recrea el terreny amb l'aixecament topogràfic, es realitzen càlculs reals de les longituds, àrees, i altres magnituds d'interès com, per exemple, la pendent.

3.3. RESULTATS OBTINGUTS

Un cop realitzat l'aixecament topogràfic s'han obtingut els corresponents plànols presentats a l'Apèndix 1. A l'apèndix 2 presenta el llistat de punts de l'aixecament topogràfic, conjuntament amb els punts comprovats de la topografia existent.

Apèndix 1: Plànols de l'aixecament topogràfic

FULL 01

FULL 02

FULL 03

FULL 04

FULL 05

T A N C A

T A N C A

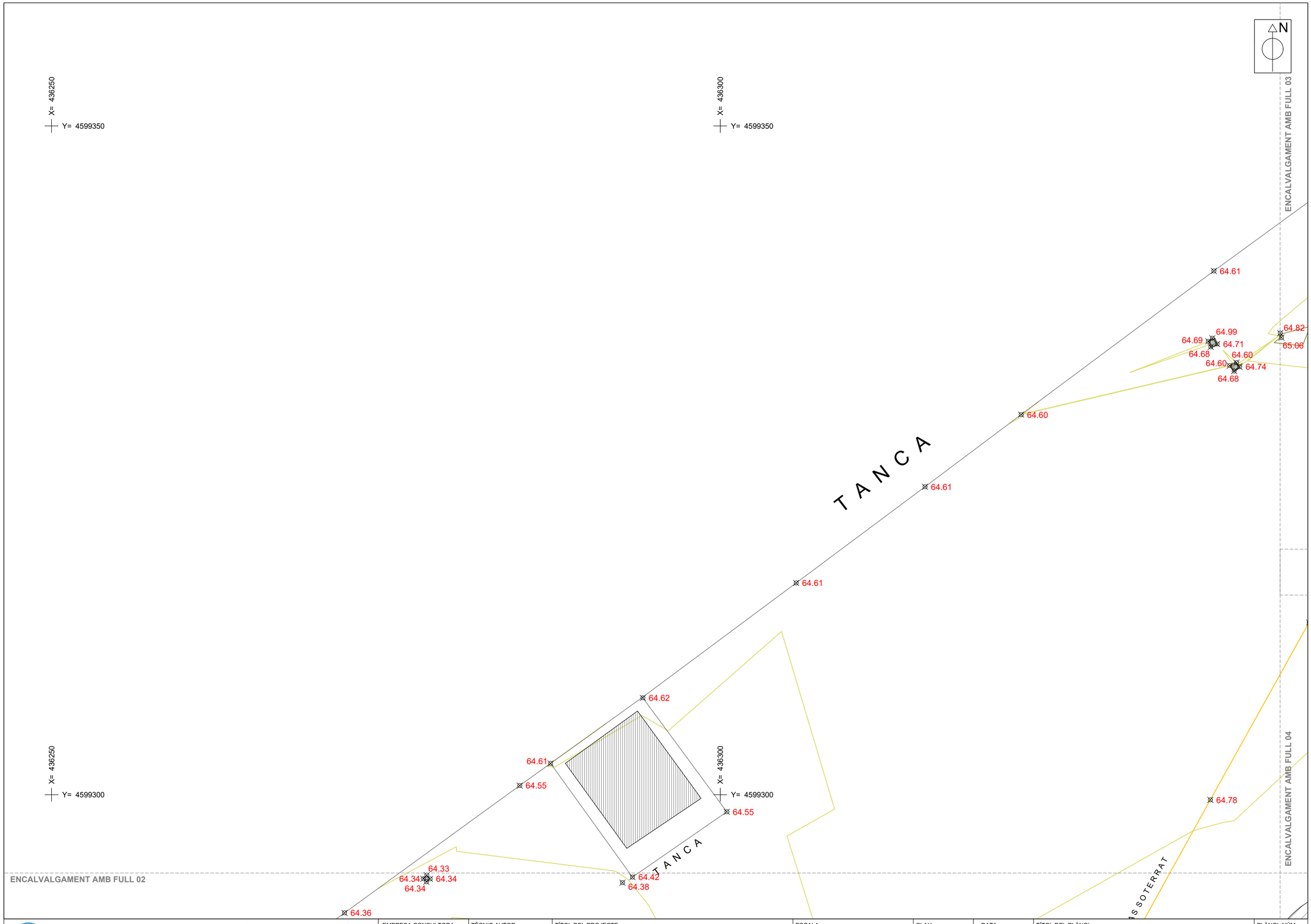
CONTENIDORS METÀL·LICS

F O S S A

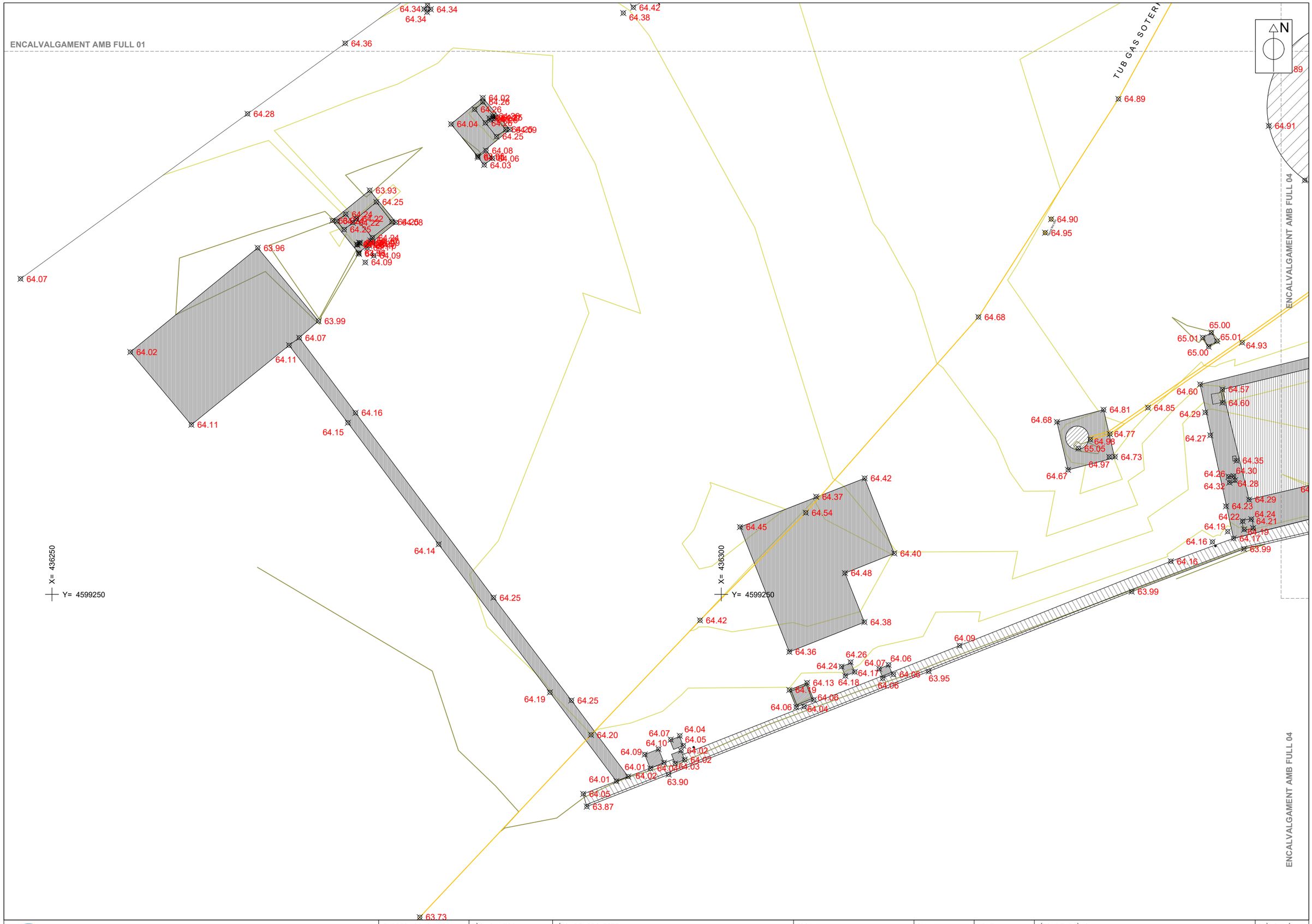
N

Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m; 1/750; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026

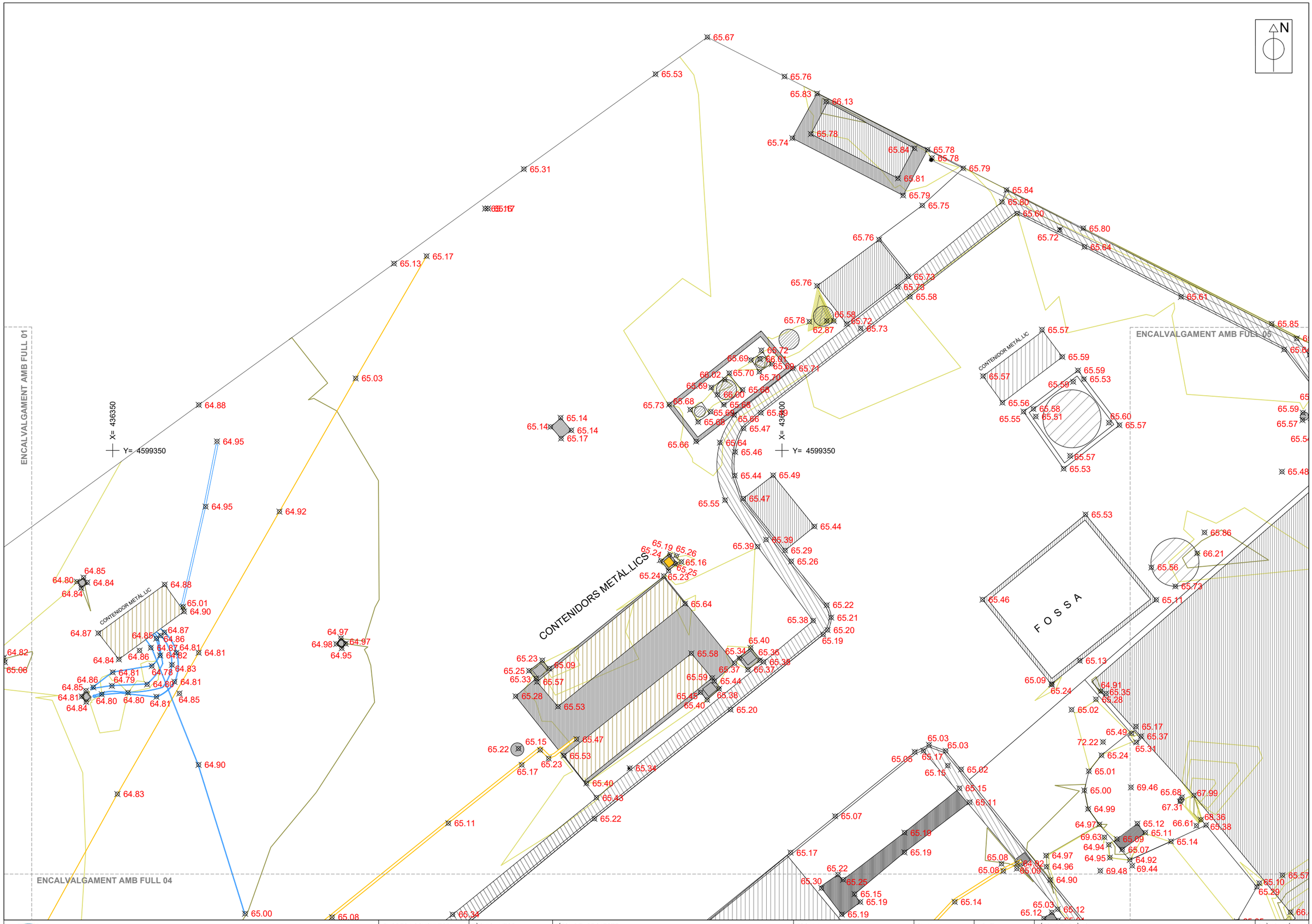
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL:
TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL	P2	01_DE_01



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m 1/250 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 1	PLÀNOL NÚM.: P2.1 FULL: 01 DE 05



Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m 1/250 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 2	PLÀNOL NÚM. P2.2 FULL: 02 DE 05



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 0,50m 7,50m — 1/250 — Escala original Din A-3

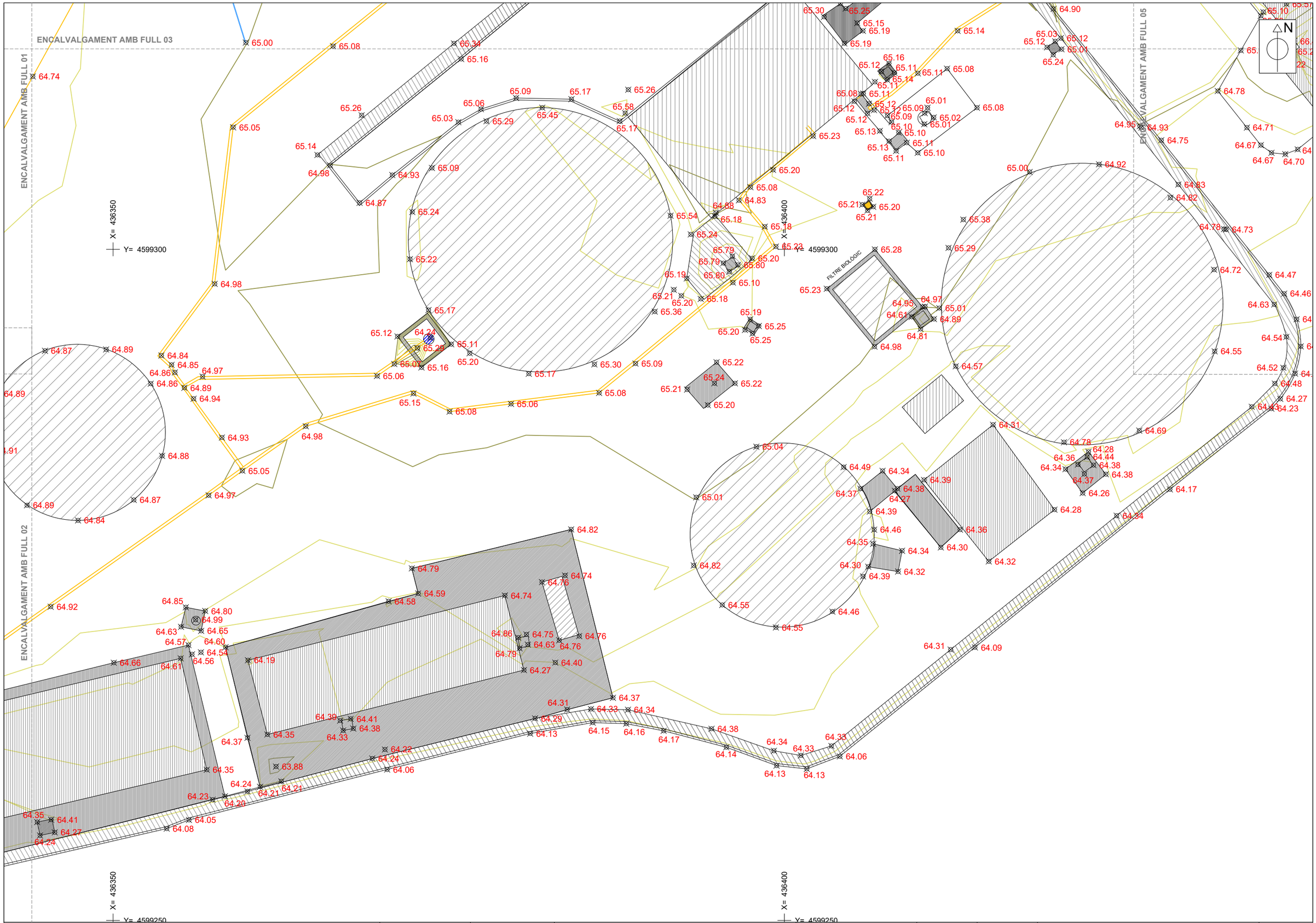
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 3

PLÀNOL NÚM. P2.3

FULL: 03 DE 05



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m · 0,50m · 7,50m · 1/250 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 4	PLÀNOL NÚM.: P2.4 · FULL: 04_DE_05

N

X= 436450
Y= 4599350

X= 436500
Y= 4599350

X= 436450
Y= 4599300

X= 436500
Y= 4599300

ENCALVALGAMENT AMB FULL 03

ENCALVALGAMENT AMB FULL 04

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m · 1/250 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA · PLÀNOL PARCIAL 5	PLÀNOL NÚM. P2.5 · FULL: 05_DE_05

Apèndix 2: Llistat de punts de l'aixecament topogràfic

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
1	436373,451	4599364,506	65,166	Estaca gas
2	436368,148	4599355,381	65,026	Estaca gas
3	436362,451	4599345,431	64,92	Estaca gas
4	436356,42	4599334,889	64,805	Estaca gas
5	436350,35	4599324,333	64,834	Estaca gas
6	436344,023	4599312,876	64,743	Estaca gas
7	436336,633	4599299,612	64,781	Estaca gas
8	436329,675	4599287,003	64,885	Estaca gas
9	436319,213	4599270,715	64,68	Estaca gas
10	436307,093	4599257,296	64,368	Estaca gas
11	436258,886	4599206,039	63,991	Estaca gas
12	436244,68	4599191,271	63,739	Estaca gas
13	436210,723	4599164,126	64,451	Registre gas
14	436196,489	4599139,619	64,492	Punt gas
15	436190,588	4599133,181	64,609	Punt gas
16	436176,862	4599118,417	64,519	Punt gas
17	436167,551	4599108,418	64,485	Punt gas
18	436159,748	4599099,743	64,535	Estaca gas
19	436145,897	4599084,949	62,91	Estaca gas
20	436266,388	4599213,993	63,496	Punt gas
21	436277,481	4599225,891	63,73	Punt gas
22	436290,275	4599239,503	64,197	Punt gas
23	436298,413	4599248,06	64,421	Punt gas
24	436306,311	4599256,095	64,538	Punt gas
25	436324,195	4599277,009	64,954	Registre gas
26	436324,651	4599278,029	64,903	Registre gas
27	436509,248	4599322,42	66,13	Tanca finca
28	436504,73	4599324,675	66,051	Tanca finca
29	436500,124	4599327,068	65,966	Tanca finca
30	436491,049	4599331,742	65,949	Tanca finca
31	436479,76	4599337,475	65,851	Tanca finca
32	436468,359	4599343,209	65,788	Tanca finca
33	436456,05	4599350,094	62,601	Tanca finca
34	436446,567	4599354,346	65,671	Tanca finca
35	436436,584	4599359,458	65,851	Tanca finca
36	436422,508	4599366,588	65,803	Tanca finca
37	436410,469	4599372,71	65,761	Tanca finca
38	436400,193	4599377,927	65,756	Tanca finca
39	436394,424	4599380,865	65,675	Tanca finca
40	436390,552	4599378,097	65,534	Tanca finca
41	436380,717	4599371,009	65,313	Tanca finca
42	436371,013	4599363,952	65,132	Tanca finca
43	436356,435	4599353,394	64,88	Tanca finca
44	436336,9	4599339,159	64,61	Tanca finca
45	436322,49	4599328,417	64,599	Tanca finca
46	436315,305	4599323,02	64,607	Tanca finca
47	436305,676	4599315,836	64,614	Tanca finca
48	436294,237	4599307,325	64,622	Tanca finca
49	436285,005	4599300,678	64,55	Tanca finca
50	436271,904	4599291,158	64,364	Tanca finca
51	436264,611	4599285,892	64,275	Tanca finca
52	436247,65	4599273,571	64,073	Tanca finca
53	436265,372	4599275,886	63,964	Ciment
54	436255,852	4599268,099	64,02	Ciment
55	436260,412	4599262,667	64,11	Ciment
56	436269,911	4599270,424	63,994	Ciment
57	436268,476	4599269,171	64,072	Ciment
58	436272,676	4599263,557	64,162	Ciment
59	436282,993	4599249,762	64,247	Ciment
60	436288,805	4599242,083	64,253	Ciment
61	436293,047	4599236,396	64,009	Ciment
62	436292,166	4599236,051	64,01	Ciment
63	436287,2	4599242,683	64,193	Ciment
64	436278,89	4599253,746	64,139	Ciment
65	436272,104	4599262,822	64,147	Ciment
66	436267,718	4599268,61	64,112	Ciment
67	436272,907	4599275,506	63,962	Ciment
68	436275,7	4599277,781	64,081	Ciment
69	436273,737	4599280,18	63,932	Ciment
70	436270,95	4599277,921	63,974	Ciment
71	436279,818	4599285,125	64,037	Ciment
72	436281,8	4599282,733	63,95	Ciment
73	436284,208	4599284,719	64,093	Ciment
74	436282,182	4599287,083	64,023	Ciment
75	436282,189	4599286,776	64,259	Arqueta
76	436281,578	4599286,228	64,259	Arqueta
77	436282,379	4599285,214	64,258	Arqueta
78	436283,213	4599284,195	64,247	Arqueta
79	436283,902	4599284,722	64,251	Arqueta
80	436283,144	4599285,628	64,255	Arqueta
81	436283,056	4599285,546	64,269	Mecanisme

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
82	436282,938	4599285,719	64,263	Mecanisme
83	436282,782	4599285,434	64,253	Mecanisme
84	436282,668	4599285,568	64,269	Mecanisme
85	436281,824	4599282,635	64,049	Arqueta
86	436282,292	4599282,072	64,029	Arqueta
87	436282,892	4599282,567	64,058	Arqueta
88	436282,427	4599283,149	64,08	Arqueta
89	436273,548	4599275,899	64,105	Arqueta
90	436272,937	4599275,426	64,105	Arqueta
91	436273,406	4599274,801	64,088	Arqueta
92	436274,037	4599275,298	64,093	Arqueta
93	436271,821	4599277,249	64,247	Arqueta
94	436272,472	4599277,76	64,223	Arqueta
95	436271,946	4599278,395	64,24	Arqueta
96	436271,286	4599277,88	64,237	Arqueta
97	436272,738	4599278,065	64,223	Estructura
98	436273,929	4599276,646	64,243	Estructura
99	436275,396	4599277,823	64,251	Estructura
100	436274,234	4599279,308	64,247	Estructura
101	436273,588	4599276,186	64,251	Estructura
102	436273,708	4599276,044	64,1	Estructura
103	436273,964	4599276,259	64,09	Estructura
104	436273,802	4599276,433	64,258	Estructura
105	436273,021	4599276,234	64,259	Estructura
106	436272,949	4599276,274	64,259	Estructura
107	436272,823	4599276,09	64,262	Estructura
108	436272,782	4599276,14	64,26	Estructura
109	436278,026	4599293,491	64,336	Arqueta
110	436278,295	4599293,704	64,337	Arqueta
111	436278,055	4599293,984	64,33	Arqueta
112	436277,799	4599293,715	64,343	Arqueta
113	436287,312	4599302,335	64,607	Tanca
114	436292,681	4599293,417	64,378	Tanca
115	436293,431	4599293,837	64,417	Tanca
116	436300,483	4599298,718	64,548	Tanca
117	436294,211	4599307,238	64,62	Tanca
118	436310,712	4599258,67	64,424	Ciment
119	436301,403	4599255,034	64,447	Ciment
120	436305,087	4599245,707	64,363	Ciment
121	436310,696	4599247,93	64,379	Ciment
122	436309,239	4599251,588	64,477	Ciment
123	436312,93	4599253,068	64,396	Ciment

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
124	436325,906	4599259,299	64,67	Ciment
125	436329,421	4599260,275	64,733	Ciment
126	436325,081	4599262,877	64,681	Ciment
127	436328,564	4599263,79	64,814	Ciment
128	436308,985	4599244,602	64,241	Arqueta
129	436309,667	4599244,937	64,262	Arqueta
130	436309,971	4599244,207	64,165	Arqueta
131	436309,266	4599243,909	64,176	Arqueta
132	436312,067	4599243,734	64,062	Arqueta
133	436312,863	4599244,026	64,063	Arqueta
134	436312,507	4599244,735	64,065	Arqueta
135	436311,8	4599244,45	64,072	Arqueta
136	436306,374	4599243,223	64,314	Arqueta
137	436305,246	4599242,788	64,32	Arqueta
138	436305,646	4599241,76	64,196	Arqueta
139	436306,763	4599242,212	64,185	Arqueta
140	436305,599	4599241,584	64,064	Ciment
141	436306,91	4599242,123	64,065	Ciment
142	436306,413	4599243,399	64,126	Ciment
143	436305,088	4599242,859	64,191	Ciment
144	436297,268	4599237,65	64,022	Arqueta
145	436296,998	4599238,335	64,018	Arqueta
146	436296,27	4599238,106	64,023	Arqueta
147	436296,552	4599237,374	64,031	Arqueta
148	436296,411	4599238,331	64,021	Arqueta
149	436297,158	4599238,705	64,045	Arqueta
150	436296,901	4599239,44	64,044	Arqueta
151	436296,225	4599239,153	64,066	Arqueta
152	436295,316	4599238,444	64,097	Arqueta
153	436294,283	4599238,039	64,095	Arqueta
154	436294,697	4599237,006	64,022	Arqueta
155	436295,721	4599237,434	64,044	Arqueta
156	436297,888	4599238,544	64,06	Fanal
157	436298,006	4599238,627	64,039	Fanal
158	436336,696	4599253,918	64,161	Fanal
159	436336,835	4599253,897	64,147	Fanal
160	436337,286	4599253,734	64,168	Arqueta
161	436338,003	4599253,929	64,155	Arqueta
162	436337,841	4599254,692	64,191	Arqueta
163	436337,09	4599254,479	64,204	Arqueta
164	436339,068	4599254,85	64,185	Arqueta
165	436339,739	4599254,949	64,214	Arqueta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
166	436339,596	4599255,617	64,242	Arqueta
167	436338,951	4599255,467	64,22	Arqueta
168	436337,963	4599258,357	64,321	Arqueta
169	436338,383	4599258,519	64,285	Arqueta
170	436338,278	4599258,842	64,296	Arqueta
171	436337,901	4599258,793	64,262	Arqueta
172	436338,248	4599259,893	64,338	Arqueta
173	436338,503	4599259,991	64,347	Arqueta
174	436338,43	4599260,423	64,391	Arqueta
175	436338,197	4599260,31	64,319	Arqueta
176	436337,033	4599264,127	64,585	Arqueta
177	436336,869	4599264,852	64,522	Arqueta
178	436337,449	4599264,318	64,601	Arqueta
179	436337,382	4599265,107	64,704	Arqueta
180	436344,562	4599256,329	64,243	Arqueta
181	436345,659	4599256,559	64,266	Arqueta
182	436345,394	4599257,506	64,409	Arqueta
183	436344,35	4599257,327	64,348	Arqueta
184	436329,324	4599260,308	64,962	Estructura
185	436329,161	4599260,974	64,984	Estructura
186	436328,988	4599260,269	64,973	Estructura
187	436328,848	4599260,897	64,986	Estructura
188	436326,687	4599260,91	65,046	Estructura
189	436325,625	4599261,554	64,912	Estructura
190	436326,32	4599262,564	64,899	Estructura
191	436327,351	4599261,941	64,896	Estructura
192	436327,352	4599261,931	64,893	Estructura
193	436343,595	4599280,929	64,888	Estructura
194	436347,396	4599279,802	64,842	Estructura
195	436351,543	4599281,331	64,868	Estructura
196	436353,652	4599284,608	64,881	Estructura
197	436352,81	4599289,989	64,865	Estructura
198	436349,487	4599292,534	64,885	Estructura
199	436344,931	4599292,436	64,869	Estructura
200	436341,436	4599289,225	64,895	Estructura
201	436340,909	4599284,992	64,907	Estructura
202	436336,411	4599268,504	65,005	Arqueta
203	436335,97	4599269,175	65,011	Arqueta
204	436337,034	4599268,911	65,011	Arqueta
205	436336,622	4599269,556	65,001	Arqueta
206	436337,443	4599265,31	64,568	Edifici
207	436339,434	4599257,081	64,293	Edifici

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
208	436356,98	4599261,225	64,347	Edifici
209	436355,038	4599269,529	64,607	Edifici
210	436355,881	4599269,826	64,562	Arqueta
211	436356,547	4599269,975	64,542	Arqueta
212	436355,71	4599270,48	64,544	Arqueta
213	436356,298	4599270,668	64,528	Arqueta
214	436356,168	4599272,084	64,928	Arqueta
215	436356,485	4599272,459	64,954	Arqueta
216	436355,927	4599272,631	64,966	Arqueta
217	436355,847	4599272,238	64,955	Arqueta
218	436356,151	4599272,404	64,991	Arqueta
219	436360,952	4599259,959	64,214	Ciment
220	436360,011	4599263,605	64,368	Ciment
221	436358,377	4599270,357	64,602	Ciment
222	436355,622	4599270,514	64,566	Ciment
223	436350,056	4599269,202	64,664	Ciment
224	436335,78	4599265,685	64,603	Ciment
225	436336,538	4599261,882	64,273	Ciment
226	436338,277	4599254,185	64,168	Ciment
227	436358,34	4599259,248	64,198	Ciment
228	436362,534	4599260,363	64,21	Ciment
229	436362,134	4599261,466	63,877	Ciment
230	436361,497	4599263,857	64,352	Edifici
231	436360,047	4599269,387	64,19	Edifici
232	436379,182	4599274,208	64,736	Edifici
233	436380,6	4599268,649	64,269	Edifici
234	436380,274	4599270,273	64,786	Arqueta
235	436380,896	4599270,553	64,633	Arqueta
236	436380,792	4599271,311	64,747	Arqueta
237	436380,183	4599271,073	64,856	Arqueta
238	436367,893	4599264,295	64,376	Arqueta
239	436367,7	4599265,017	64,407	Arqueta
240	436366,916	4599264,889	64,394	Arqueta
241	436367,137	4599264,158	64,33	Arqueta
242	436370,253	4599262,738	64,225	Fanal
243	436370,378	4599262,736	64,224	Fanal
244	436355,066	4599271,875	64,626	Ciment
245	436356,564	4599271,576	64,648	Ciment
246	436356,864	4599273,052	64,798	Ciment
247	436355,415	4599273,33	64,852	Ciment
248	436370,464	4599273,569	64,605	Ciment
249	436370,522	4599273,777	64,58	Ciment

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
250	436372,731	4599274,355	64,592	Ciment
251	436372,253	4599276,228	64,789	Ciment
252	436384,121	4599279,131	64,819	Ciment
253	436387,235	4599266,585	64,373	Ciment
254	436383,824	4599265,711	64,314	Ciment
255	436382,939	4599269,205	64,397	Ciment
256	436395,372	4599273,502	64,552	Dipòsit
257	436399,369	4599271,828	64,55	Dipòsit
258	436403,572	4599273,007	64,459	Dipòsit
259	436405,861	4599275,633	64,388	Dipòsit
260	436406,686	4599279,117	64,461	Dipòsit
261	436404,412	4599283,772	64,486	Dipòsit
262	436397,916	4599285,292	65,044	Dipòsit
263	436393,436	4599281,525	65,006	Dipòsit
264	436393,249	4599276,445	64,819	Dipòsit
265	436376,56	4599292,256	65,198	Dipòsit
266	436380,967	4599290,731	65,17	Dipòsit
267	436385,85	4599291,427	65,3	Dipòsit
268	436390,345	4599295,36	65,355	Dipòsit
269	436391,52	4599302,502	65,539	Dipòsit
270	436381,973	4599310,544	65,447	Dipòsit
271	436377,815	4599309,541	65,294	Dipòsit
272	436373,755	4599306,059	65,087	Dipòsit
273	436372,284	4599302,782	65,242	Dipòsit
274	436372,108	4599299,266	65,224	Dipòsit
275	436373,499	4599295,474	65,166	Dipòsit
276	436373,373	4599294,831	64,2	Fosa
277	436371,601	4599293,417	64,218	Fosa
278	436373,025	4599291,601	64,14	Fosa
279	436374,802	4599293,048	64,244	Fosa
280	436373,525	4599293,003	64,238	Estructura
281	436373,627	4599293,403	64,242	Estructura
282	436372,805	4599293,468	64,228	Estructura
283	436373,152	4599293,763	64,238	Estructura
284	436373,419	4599295,241	65,03	Ciment
285	436371,185	4599293,505	65,116	Ciment
286	436372,971	4599291,2	65,155	Ciment
287	436375,185	4599292,927	65,112	Ciment
288	436338,505	4599331,751	65,019	Arqueta
289	436338,763	4599332,07	65,018	Arqueta
290	436338,523	4599332,298	64,99	Arqueta
291	436338,252	4599332,064	64,994	Arqueta
292	436336,812	4599333,582	64,969	Arqueta
293	436337,042	4599333,844	64,951	Arqueta
294	436336,782	4599334,126	64,987	Arqueta
295	436336,482	4599333,847	64,944	Arqueta
296	436336,734	4599333,535	64,95	Arqueta
297	436347,759	4599340,439	65,154	Arqueta
298	436347,451	4599340,188	65,159	Arqueta
299	436347,687	4599339,916	65,15	Arqueta
300	436347,884	4599340,093	65,155	Arqueta
301	436347,825	4599331,615	65,153	Arqueta
302	436348,069	4599331,329	65,152	Arqueta
303	436348,317	4599331,588	65,15	Arqueta
304	436348,073	4599331,794	65,116	Arqueta
305	436366,783	4599335,562	65,275	Arqueta
306	436367,088	4599335,342	65,247	Arqueta
307	436367,366	4599335,611	65,25	Arqueta
308	436367,048	4599335,896	65,279	Arqueta
309	436367,047	4599335,969	64,969	Ciment
310	436366,704	4599335,543	64,977	Ciment
311	436367,112	4599335,228	64,951	Ciment
312	436367,404	4599335,561	64,965	Ciment
313	436348,018	4599331,212	64,844	Ciment
314	436347,686	4599331,616	64,815	Ciment
315	436347,996	4599332,049	64,847	Ciment
316	436348,357	4599331,638	64,833	Ciment
317	436348,095	4599340,135	64,844	Ciment
318	436347,827	4599340,498	64,848	Ciment
319	436347,323	4599340,186	64,797	Ciment
320	436347,504	4599339,899	64,838	Ciment
321	436336,875	4599334,245	64,702	Ciment
322	436336,486	4599333,9	64,688	Ciment
323	436336,671	4599333,486	64,68	Ciment
324	436337,147	4599333,693	64,711	Ciment
325	436338,078	4599332,076	64,599	Ciment
326	436338,416	4599331,671	64,677	Ciment
327	436338,823	4599331,996	64,737	Ciment
328	436338,59	4599332,311	64,603	Ciment
329	436348,922	4599336,354	64,87	Contenidor metàl·lic
330	436350,459	4599334,394	64,841	Contenidor metàl·lic

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
331	436355,33	4599337,968	64,901	Contenidor metàl·lic
332	436353,886	4599339,978	64,878	Contenidor metàl·lic
333	436381,695	4599332,712	65,572	Contenidor metàl·lic
334	436383,268	4599330,865	65,532	Contenidor metàl·lic
335	436392,753	4599338,549	65,636	Contenidor metàl·lic
336	436391,207	4599340,479	65,508	Contenidor metàl·lic
337	436393,234	4599334,839	65,579	Contenidor metàl·lic
338	436394,779	4599333,001	65,587	Contenidor metàl·lic
339	436385,217	4599325,287	65,508	Contenidor metàl·lic
340	436383,707	4599327,204	65,53	Contenidor metàl·lic
341	436385,364	4599325,168	65,391	Ciment
342	436380,098	4599331,635	65,283	Ciment
343	436381,635	4599332,965	65,326	Ciment
344	436381,107	4599333,54	65,255	Ciment
345	436382,092	4599334,314	65,232	Ciment
346	436382,612	4599333,711	65,095	Ciment
347	436391,175	4599340,611	65,239	Ciment
348	436396,46	4599334,099	65,374	Ciment
349	436394,949	4599332,773	65,438	Ciment
350	436395,307	4599332,189	65,378	Ciment
351	436394,404	4599331,373	65,4	Ciment
352	436393,929	4599331,924	65,448	Ciment
353	436397,459	4599333,621	65,373	Ciment
354	436398,343	4599334,316	65,36	Ciment
355	436397,668	4599335,253	65,398	Ciment
356	436396,802	4599334,521	65,336	Ciment
357	436391,832	4599342,576	65,257	Ciment
358	436390,827	4599341,852	65,243	Ciment
359	436391,527	4599341,004	65,231	Ciment
360	436392,481	4599341,669	65,16	Ciment
361	436392,496	4599341,668	65,159	Ciment
362	436391,736	4599342,363	65,486	Arqueta
363	436392,264	4599341,697	65,473	Arqueta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
364	436391,618	4599341,147	65,482	Arqueta
365	436391,071	4599341,793	65,473	Arqueta
366	436384,262	4599351,495	65,143	Arqueta
367	436383,463	4599352,431	65,135	Arqueta
368	436382,711	4599351,75	65,139	Arqueta
369	436383,494	4599350,891	65,169	Arqueta
370	436381,363	4599333,575	65,553	Arqueta
371	436382,044	4599334,119	65,516	Arqueta
372	436382,389	4599333,604	65,531	Arqueta
373	436381,901	4599333,1	65,56	Arqueta
374	436379,964	4599327,409	65,218	Arqueta
375	436380,227	4599327,668	65,232	Arqueta
376	436380,034	4599327,984	65,221	Arqueta
377	436379,751	4599327,753	65,237	Arqueta
378	436380,098	4599328,009	65,228	Arqueta
379	436380,316	4599327,725	65,217	Arqueta
380	436380,563	4599327,863	65,21	Arqueta
381	436380,398	4599328,256	65,217	Arqueta
382	436394,448	4599331,619	65,512	Arqueta
383	436393,944	4599332,05	65,553	Arqueta
384	436394,603	4599332,614	65,535	Arqueta
385	436395,069	4599332,116	65,498	Arqueta
386	436397,462	4599333,791	65,463	Arqueta
387	436398,169	4599334,378	65,462	Arqueta
388	436397,667	4599335,006	65,45	Arqueta
389	436396,955	4599334,548	65,461	Arqueta
390	436407,739	4599313,621	65,24	Arqueta
391	436407,223	4599313,187	65,239	Arqueta
392	436407,614	4599312,784	65,236	Arqueta
393	436408,031	4599313,104	65,234	Arqueta
394	436407,181	4599308,613	65,102	Arqueta
395	436408,069	4599309,326	65,139	Arqueta
396	436408,511	4599308,692	65,104	Arqueta
397	436407,796	4599308,048	65,128	Arqueta
398	436408,257	4599307,37	65,111	Arqueta
399	436409,158	4599308,124	65,14	Arqueta
400	436410,554	4599309,601	65,101	Arqueta
401	436410,453	4599310,138	65,088	Arqueta
402	436410,138	4599309,778	65,105	Arqueta
403	436410,44	4599309,874	65,039	Arqueta
404	436406,327	4599303,451	65,311	Arqueta
405	436405,972	4599303,251	65,312	Arqueta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
406	436406,173	4599303,004	65,297	Arqueta
407	436406,532	4599303,119	65,308	Arqueta
408	436410,393	4599295,445	65,17	Arqueta
409	436409,674	4599294,896	65,152	Arqueta
410	436410,197	4599294,187	65,14	Arqueta
411	436410,758	4599294,661	65,292	Arqueta
412	436405,624	4599293,381	65,12	Arqueta
413	436405,864	4599293,047	65,105	Arqueta
414	436406,182	4599293,24	65,089	Arqueta
415	436406,012	4599293,522	65,107	Arqueta
416	436397,992	4599294,303	65,265	Arqueta
417	436397,489	4599294,585	65,28	Arqueta
418	436397,227	4599294,133	65,291	Arqueta
419	436397,638	4599293,787	65,29	Arqueta
420	436392,693	4599297,166	65,245	Arqueta
421	436392,329	4599297,501	65,277	Arqueta
422	436392,015	4599297,108	65,315	Arqueta
423	436392,303	4599296,808	65,265	Arqueta
424	436392,32	4599296,535	65,204	Ciment
425	436391,766	4599296,981	65,211	Ciment
426	436392,223	4599297,637	65,202	Ciment
427	436392,86	4599297,202	65,191	Ciment
428	436392,647	4599297,732	65,202	Ciment
429	436393,773	4599296,306	65,177	Ciment
430	436397,595	4599299,333	65,196	Ciment
431	436394,912	4599302,717	64,883	Ciment
432	436394,626	4599302,569	65,159	Ciment
433	436394,827	4599302,454	65,18	Ciment
434	436393,029	4599301,109	65,243	Ciment
435	436392,695	4599297,692	65,19	Ciment
436	436412,226	4599300,102	65,286	Dipòsit
437	436411,541	4599295,619	65,006	Dipòsit
438	436412,759	4599291,281	64,569	Dipòsit
439	436413,325	4599302,215	65,378	Dipòsit
440	436418,267	4599305,762	64,995	Dipòsit
441	436423,431	4599306,33	64,92	Dipòsit
442	436428,747	4599303,845	64,822	Dipòsit
443	436432	4599298,48	64,716	Dipòsit
444	436432,051	4599292,398	64,547	Dipòsit
445	436426,428	4599286,491	64,695	Dipòsit
446	436420,823	4599285,625	64,785	Dipòsit
447	436384,718	4599271,183	64,764	Estructura

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
448	436383,23	4599270,871	64,761	Estructura
449	436381,942	4599275,205	64,761	Estructura
450	436383,84	4599275,783	64,723	Estructura
451	436383,663	4599275,697	64,744	Estructura
452	436405,665	4599282,163	64,368	Ciment
453	436407,311	4599283,492	64,338	Ciment
454	436408,417	4599282,172	64,38	Ciment
455	436406,364	4599280,467	64,392	Ciment
456	436406,612	4599278,059	64,346	Ciment
457	436408,764	4599277,539	64,341	Ciment
458	436408,468	4599275,995	64,322	Ciment
459	436406,247	4599276,353	64,298	Ciment
460	436408,229	4599282,005	64,27	Ciment
461	436411,651	4599277,793	64,298	Ciment
462	436413,084	4599279,114	64,356	Ciment
463	436422,213	4599281,838	64,257	Ciment
464	436423,942	4599283,238	64,376	Ciment
465	436422,651	4599284,916	64,278	Ciment
466	436420,935	4599283,618	64,34	Ciment
467	436422,342	4599283,256	64,373	Arqueta
468	436423,017	4599283,918	64,376	Arqueta
469	436422,551	4599284,53	64,439	Arqueta
470	436421,866	4599283,968	64,362	Arqueta
471	436420,121	4599280,605	64,275	Edifici
472	436415,542	4599286,928	64,315	Edifici
473	436410,398	4599282,818	64,386	Edifici
474	436415,224	4599276,752	64,322	Edifici
475	436446,143	4599302,278	64,645	Edifici
476	436436,815	4599313,787	65,225	Edifici
477	436437,975	4599315,512	66,437	Edifici
478	436430,777	4599324,231	67,988	Edifici
479	436426,165	4599318,977	69,437	Edifici
480	436423,781	4599318,596	69,483	Edifici
481	436424,087	4599321,101	69,625	Edifici
482	436426,075	4599324,834	69,462	Edifici
483	436423,98	4599328,22	72,217	Edifici
484	436400,558	4599319,957	65,12	Edifici
485	436388,143	4599310,145	65,583	Edifici
486	436394,317	4599302,834	64,754	Edifici
487	436406,744	4599312,467	65,114	Edifici
488	436444,099	4599349,598	65,492	Edifici
489	436458,898	4599332,392	65,657	Edifici

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
490	436464,603	4599336,117	65,101	Edifici
491	436473,802	4599324,77	64,908	Edifici
492	436467,99	4599343,464	65,824	Edifici
493	436466,838	4599341,22	65,551	Edifici
494	436460,326	4599344,529	65,368	Edifici
495	436460,917	4599346,448	65,929	Edifici
496	436459,743	4599347,098	65,77	Edifici
497	436458,657	4599344,94	65,522	Edifici
498	436458,493	4599344,922	65,648	Edifici
499	436458,37	4599344,092	65,428	Edifici
500	436458,809	4599344,837	65,464	Edifici
501	436458,992	4599344,856	65,4	Edifici
502	436457,515	4599344,381	65,382	Edifici
503	436457,051	4599343,517	65,38	Edifici
504	436452,922	4599345,175	65,236	Edifici
505	436453,415	4599347,058	65,583	Edifici
506	436453,514	4599347,087	65,903	Edifici
507	436454,717	4599349,551	65,938	Edifici
508	436460,353	4599333,214	65,383	Ciment
509	436456,021	4599338,001	65,184	Ciment
510	436448,791	4599346,251	65,195	Ciment
511	436445,726	4599349,619	65,422	Ciment
512	436443,86	4599351,259	65,593	Ciment
513	436413,261	4599324,766	65,152	Ciment
514	436409,152	4599321,454	65,19	Ciment
515	436404,574	4599317,938	65,246	Ciment
516	436404,181	4599318,311	65,225	Ciment
517	436402,953	4599317,311	65,297	Ciment
518	436404,468	4599315,339	65,188	Ciment
519	436405,852	4599316,273	65,194	Ciment
520	436405,428	4599316,857	65,149	Ciment
521	436409,149	4599319,978	65,195	Ciment
522	436414,027	4599323,725	65,109	Ciment
523	436407,786	4599313,849	65,164	Ciment
524	436407,235	4599313,248	65,122	Ciment
525	436407,66	4599312,624	65,137	Ciment
526	436408,199	4599313,151	65,112	Ciment
527	436405,214	4599311,026	65,118	Ciment
528	436407,112	4599308,822	65,13	Ciment
529	436407,124	4599308,757	65,127	Ciment
530	436408,317	4599307,327	65,11	Ciment
531	436409,112	4599307,935	65,107	Ciment

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
532	436409,931	4599307,186	65,103	Ciment
533	436414,343	4599310,55	65,079	Ciment
534	436412,115	4599313,458	65,081	Ciment
535	436407,673	4599309,956	65,095	Ciment
536	436407,98	4599309,47	65,1	Ciment
537	436407,819	4599309,37	65,083	Ciment
538	436405,874	4599311,604	65,108	Ciment
539	436409,766	4599309,953	65	Ciment
540	436410,42	4599309,32	65,007	Ciment
541	436411,119	4599309,821	65,015	Ciment
542	436410,66	4599310,549	65,011	Ciment
543	436406,349	4599303,773	65,217	Ciment
544	436405,797	4599303,32	65,208	Ciment
545	436406,191	4599302,896	65,211	Ciment
546	436406,616	4599303,169	65,201	Ciment
547	436410,469	4599295,73	64,971	Ciment
548	436411,141	4599294,802	64,887	Ciment
549	436410,141	4599294,062	64,815	Ciment
550	436409,48	4599294,959	64,61	Ciment
551	436397,455	4599294,774	65,189	Ciment
552	436397,068	4599293,993	65,203	Ciment
553	436397,633	4599293,721	65,247	Ciment
554	436398,094	4599294,283	65,246	Ciment
555	436394,951	4599291,583	65,225	Ciment
556	436396,32	4599290,014	65,221	Ciment
557	436394,297	4599288,393	65,204	Ciment
558	436392,753	4599289,55	65,212	Ciment
559	436394,787	4599290,015	65,238	Estructura
560	436394,693	4599290,208	65,25	Estructura
561	436394,544	4599290,102	65,236	Estructura
562	436403,163	4599297,065	65,231	Filtre Biològic
563	436406,717	4599292,75	64,982	Filtre Biològic
564	436406,738	4599299,988	65,279	Filtre Biològic
565	436410,292	4599295,703	64,952	Filtre Biològic
566	436405,672	4599293,381	65,123	Arqueta
567	436405,834	4599293,092	65,127	Arqueta
568	436406,132	4599293,251	65,13	Arqueta
569	436406,005	4599293,584	65,12	Arqueta
570	436395,455	4599298,965	65,786	Arqueta
571	436395,893	4599298,331	65,802	Arqueta
572	436396,537	4599298,834	65,799	Arqueta
573	436396,124	4599299,489	65,792	Arqueta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
574	436406,192	4599310,122	65,121	Arqueta
575	436405,316	4599311,12	65,123	Arqueta
576	436405,728	4599311,571	65,075	Arqueta
577	436406,681	4599310,368	65,121	Arqueta
578	436419,423	4599315,092	65,041	Arqueta
579	436419,977	4599314,536	65,04	Arqueta
580	436420,638	4599314,901	65,014	Arqueta
581	436420,168	4599315,492	65,029	Arqueta
582	436424,413	4599320,55	64,936	Arqueta
583	436419,73	4599319,739	64,965	Arqueta
584	436419,762	4599318,907	64,962	Arqueta
585	436424,495	4599319,583	64,95	Arqueta
586	436425,416	4599320,194	65,071	Arqueta
587	436427,139	4599321,449	65,112	Arqueta
588	436426,548	4599322,126	65,12	Arqueta
589	436425,027	4599320,971	65,094	Arqueta
590	436429,881	4599324,097	65,676	Arqueta
591	436430,969	4599321,967	66,612	Arqueta
592	436429,799	4599323,868	67,182	Arqueta
593	436429,737	4599323,77	67,309	Arqueta
594	436431,301	4599322,417	68,355	Arqueta
595	436435,669	4599317,678	65,098	Arqueta
596	436437,799	4599314,733	65,266	Arqueta
597	436437,387	4599318,271	65,568	Arqueta
598	436426,008	4599328,96	65,486	Arqueta
599	436426,36	4599328,298	65,312	Arqueta
600	436426,828	4599328,655	65,367	Arqueta
601	436426,441	4599329,378	65,165	Arqueta
602	436424,206	4599331,836	65,351	Arqueta
603	436423,456	4599331,401	65,277	Arqueta
604	436422,246	4599334,288	65,129	Arqueta
605	436422,926	4599334,703	65,128	Arqueta
606	436420,172	4599332,496	65,242	Fosa
607	436414,989	4599338,856	65,46	Fosa
608	436422,681	4599345,213	65,527	Fosa
609	436427,96	4599338,837	65,115	Fosa
610	436400,812	4599356,129	65,706	Mur formigó
611	436393,652	4599350,569	65,675	Mur formigó
612	436391,48	4599353,385	65,523	Mur formigó
613	436398,44	4599358,924	65,677	Mur formigó
614	436398,388	4599358,83	65,741	Mur formigó
615	436391,574	4599353,429	65,731	Mur formigó

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
616	436393,582	4599350,672	65,664	Mur formigó
617	436393,585	4599350,669	65,659	Mur formigó
618	436400,625	4599356,176	65,712	Mur formigó
619	436399,252	4599356,453	65,692	Ciment
620	436398,457	4599357,467	65,725	Ciment
621	436397,684	4599356,743	65,688	Ciment
622	436398,31	4599355,869	65,699	Ciment
623	436396,06	4599355,768	65,701	Ciment
624	436394,724	4599354,695	65,69	Ciment
625	436395,658	4599353,411	65,677	Ciment
626	436397,06	4599354,521	65,68	Ciment
627	436393,92	4599353,748	65,708	Ciment
628	436393,154	4599353,041	65,681	Ciment
629	436393,735	4599352,128	65,681	Ciment
630	436394,676	4599352,891	65,685	Ciment
631	436393,51	4599353,205	66,001	Cilindre
632	436393,58	4599352,556	65,983	Cilindre
633	436394,204	4599353,151	65,994	Cilindre
634	436395,192	4599354,162	65,996	Cilindre
635	436395,725	4599355,279	66,015	Cilindre
636	436396,598	4599354,639	65,993	Cilindre
637	436398,032	4599356,471	66,017	Cilindre
638	436398,753	4599356,893	66,032	Cilindre
639	436398,64	4599356,191	66,014	Cilindre
640	436399,936	4599357,828	65,903	Cilindre
641	436401,902	4599358,876	65,916	Cilindre
642	436400,558	4599359,409	65,732	Cilindre
643	436402,047	4599359,612	65,782	Cilindre
644	436403,88	4599359,67	65,584	Cilindre
645	436403,35	4599359,669	62,873	Cilindre
646	436399,346	4599348,138	65,486	Cobert
647	436397,099	4599346,397	65,475	Cobert
648	436400,233	4599342,526	65,288	Cobert
649	436402,432	4599344,318	65,444	Cobert
650	436404,841	4599359,435	65,72	Cobert
651	436409,413	4599362,978	65,734	Cobert
652	436407,251	4599365,73	65,764	Cobert
653	436402,619	4599362,287	65,759	Cobert
654	436408,664	4599370,319	65,806	Caseta quadres elèctrics
655	436409,898	4599372,558	65,845	Caseta quadres elèctrics

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
656	436402,163	4599373,629	65,775	Caseta quadres elèctrics
657	436403,303	4599376,052	66,127	Caseta quadres elèctrics
658	436402,622	4599376,657	65,83	Ciment
659	436400,775	4599373,317	65,744	Ciment
660	436409,048	4599369,039	65,791	Ciment
661	436410,881	4599372,452	65,775	Ciment
662	436413,543	4599371,074	65,79	Ciment
663	436410,485	4599368,292	65,751	Ciment
664	436407,25	4599365,893	65,769	Ciment
665	436411,12	4599371,578	65,863	Pal fusta
666	436411,2	4599371,835	65,778	Pal fusta
667	436378,033	4599368,067	65,175	Pal fusta
668	436377,826	4599368,065	65,159	Pal fusta
669	436451,589	4599351,409	65,489	Pal fusta
670	436451,529	4599351,133	65,352	Pal fusta
671	436451,764	4599351,357	65,389	Pal fusta
672	436469,158	4599342,35	65,838	Pal fusta
673	436469,135	4599342,606	65,759	Pal fusta
674	436468,852	4599330,861	64,842	Mur formigó
675	436473,846	4599334,655	65,27	Mur formigó
676	436478,565	4599328,846	64,95	Mur formigó
677	436473,851	4599324,814	64,917	Mur formigó
678	436478,189	4599328,861	64,862	Mur formigó
679	436473,776	4599334,321	64,912	Mur formigó
680	436474,421	4599332,451	64,909	Ciment
681	436471,559	4599330,17	64,909	Ciment
682	436476,607	4599329,729	64,867	Ciment
683	436473,759	4599327,384	64,871	Ciment
684	436473,998	4599328,343	65,451	Cilindre
685	436475,635	4599329,81	65,501	Cilindre
686	436472,5	4599330,121	65,49	Cilindre
687	436475,876	4599335,988	65,419	Arqueta
688	436474,872	4599336,602	65,445	Arqueta
689	436475,483	4599337,295	65,534	Arqueta
690	436476,299	4599336,67	65,496	Arqueta
691	436466,687	4599339,507	65,357	Arqueta
692	436466,8	4599340,351	65,382	Arqueta
693	436465,867	4599340,423	65,384	Arqueta
694	436465,816	4599339,589	65,319	Arqueta
695	436461,178	4599335,465	65,171	Arqueta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
696	436460,7	4599335,061	65,202	Arqueta
697	436461,06	4599334,758	65,291	Arqueta
698	436461,48	4599335,081	65,249	Arqueta
699	436457,643	4599336,244	65,48	Arqueta
700	436457,049	4599336,994	65,461	Arqueta
701	436456,259	4599336,245	65,368	Arqueta
702	436456,88	4599335,574	65,379	Arqueta
703	436454,813	4599337,27	65,513	Arqueta
704	436454,3	4599336,946	65,289	Arqueta
705	436454,731	4599336,572	65,358	Arqueta
706	436454,986	4599336,77	64,971	Arqueta
707	436458,28	4599339,513	64,951	Arqueta
708	436458,458	4599340,319	65,214	Arqueta
709	436457,714	4599340,294	65,195	Arqueta
710	436457,67	4599339,73	65,144	Arqueta
711	436453,259	4599339,874	65,428	Arqueta
712	436452,77	4599340,711	65,42	Arqueta
713	436451,972	4599340,333	65,386	Arqueta
714	436452,926	4599339,395	65,289	Arqueta
715	436452,795	4599350,808	65,402	Registre gas
716	436453,72	4599350,503	65,365	Registre gas
717	436453,73	4599350,459	65,211	Registre gas
718	436453,745	4599350,492	65,308	Registre gas
719	436454,107	4599350,177	65,333	Registre gas
720	436444,721	4599350,188	65,532	Arqueta
721	436444,356	4599350,606	65,556	Arqueta
722	436444,008	4599350,309	65,577	Arqueta
723	436444,273	4599349,842	65,583	Arqueta
724	436440,373	4599351,22	65,534	Arqueta
725	436440,033	4599351,671	65,551	Arqueta
726	436439,883	4599351,221	65,544	Arqueta
727	436440,088	4599351,338	65,558	Arqueta
728	436439,502	4599352,429	65,578	Arqueta
729	436438,913	4599352,814	65,592	Arqueta
730	436438,886	4599352,261	65,569	Arqueta
731	436439,082	4599352,512	65,592	Arqueta
732	436437,35	4599348,408	65,476	Estructura
733	436431,563	4599343,865	65,858	Estructura
734	436427,6	4599341,259	65,558	Cilindre
735	436429,392	4599339,845	65,735	Cilindre
736	436431,022	4599342,312	66,21	Cilindre
737	436425,212	4599351,887	65,571	Peu estructura

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
738	436424,978	4599352,369	65,554	Peu estructura
739	436424,436	4599352,06	65,598	Peu estructura
740	436424,814	4599351,432	65,563	Peu estructura
741	436421,8	4599349,193	65,516	Peu estructura
742	436421,524	4599349,595	65,57	Peu estructura
743	436420,825	4599349,293	65,55	Peu estructura
744	436421,042	4599348,629	65,529	Peu estructura
745	436418,393	4599352,234	65,532	Peu estructura
746	436418,962	4599352,527	65,509	Peu estructura
747	436418,78	4599353,096	65,582	Peu estructura
748	436418,047	4599352,896	65,552	Peu estructura
749	436421,589	4599355,558	65,597	Peu estructura
750	436421,756	4599355,126	65,588	Peu estructura
751	436422,112	4599355,971	65,586	Peu estructura
752	436422,556	4599355,32	65,535	Peu estructura
753	436419,424	4599359,009	65,571	Contenidor metàl·lic
754	436415,025	4599355,546	65,571	Contenidor metàl·lic
755	436416,466	4599353,56	65,555	Contenidor metàl·lic
756	436420,951	4599356,985	65,588	Contenidor metàl·lic
757	436443,733	4599349,651	65,445	Vorera sota
758	436440,528	4599353,638	65,537	Vorera sota
759	436437,515	4599357,529	65,642	Vorera sota
760	436429,813	4599361,468	65,605	Vorera sota
761	436422,595	4599365,196	65,643	Vorera sota
762	436417,56	4599367,689	65,599	Vorera sota
763	436409,568	4599361,471	65,585	Vorera sota
764	436398,429	4599352,805	65,493	Vorera sota
765	436397,128	4599351,637	65,466	Vorera sota
766	436396,499	4599349,879	65,463	Vorera sota
767	436396,467	4599348,123	65,439	Vorera sota
768	436397,094	4599346,271	65,399	Vorera sota
769	436400,693	4599341,712	65,257	Vorera sota
770	436403,344	4599338,446	65,215	Vorera sota
771	436403,677	4599337,515	65,208	Vorera sota
772	436403,408	4599336,581	65,203	Vorera sota
773	436403,079	4599336,248	65,185	Vorera sota
774	436396,16	4599330,634	65,198	Vorera sota
775	436385,982	4599322,488	65,218	Vorera sota

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
776	436375,928	4599314,172	65,162	Vorera sota
777	436366,17	4599306,25	64,981	Vorera sota
778	436368,366	4599303,468	64,874	Vorera sota
779	436370,8	4599305,533	64,927	Vorera sota
780	436375,72	4599309,469	65,025	Vorera sota
781	436377,402	4599310,444	65,061	Vorera sota
782	436380,02	4599311,267	65,095	Vorera sota
783	436384,143	4599311,18	65,166	Vorera sota
784	436387,734	4599309,551	65,171	Vorera sota
785	436388,261	4599310,131	65,271	Vorera sota
786	436388,371	4599311,89	65,261	Vorera sota
787	436400,64	4599319,963	65,173	Vorera sota
788	436403,971	4599322,679	65,067	Vorera sota
789	436409,917	4599327,478	65,047	Vorera sota
790	436410,982	4599328,011	65,035	Vorera sota
791	436412,237	4599327,555	65,026	Vorera sota
792	436413,383	4599326,177	65,016	Vorera sota
793	436420,046	4599317,916	64,903	Vorera sota
794	436428,071	4599308,126	64,747	Vorera sota
795	436436,111	4599298,094	64,472	Vorera sota
796	436437,22	4599296,693	64,463	Vorera sota
797	436438,15	4599294,789	64,427	Vorera sota
798	436438,46	4599292,769	64,365	Vorera sota
799	436438,035	4599290,739	64,295	Vorera sota
800	436436,932	4599288,861	64,266	Vorera sota
801	436436,268	4599288,13	64,232	Vorera sota
802	436428,715	4599282,113	64,17	Vorera sota
803	436414,194	4599270,342	64,091	Vorera sota
804	436404,126	4599262,225	64,062	Vorera sota
805	436401,673	4599261,29	64,126	Vorera sota
806	436399,417	4599261,537	64,13	Vorera sota
807	436395,677	4599262,902	64,137	Vorera sota
808	436391,011	4599264,126	64,175	Vorera sota
809	436388,223	4599264,654	64,159	Vorera sota
810	436385,722	4599264,734	64,153	Vorera sota
811	436381,071	4599263,921	64,128	Vorera sota
812	436370,418	4599261,242	64,055	Vorera sota
813	436355,653	4599257,486	64,051	Vorera sota
814	436353,997	4599256,84	64,084	Vorera sota
815	436339,05	4599253,387	63,99	Vorera sota
816	436330,666	4599250,208	63,986	Vorera sota
817	436315,506	4599244,253	63,95	Vorera sota

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
818	436296,066	4599236,555	63,899	Vorera sota
819	436289,958	4599234,157	63,871	Vorera sota
820	436289,691	4599235,098	64,047	Vorera
821	436306,189	4599241,618	64,037	Vorera
822	436317,802	4599246,179	64,088	Vorera
823	436333,59	4599252,473	64,162	Vorera
824	436338,239	4599254,106	64,182	Vorera
825	436337,713	4599256,584	64,229	Vorera
826	436336,157	4599263,591	64,29	Vorera
827	436357,423	4599258,995	64,229	Vorera
828	436360,014	4599259,613	64,242	Vorera
829	436369,304	4599262,067	64,243	Vorera
830	436381,428	4599265,051	64,286	Vorera
831	436385,591	4599265,754	64,327	Vorera
832	436388,356	4599265,699	64,343	Vorera
833	436394,575	4599264,282	64,375	Vorera
834	436399,216	4599262,635	64,339	Vorera
835	436401,231	4599262,29	64,325	Vorera
836	436403,504	4599263,002	64,332	Vorera
837	436412,388	4599270,175	64,308	Vorera
838	436424,744	4599280,155	64,344	Vorera
839	436434,811	4599288,271	64,433	Vorera
840	436436,526	4599290	64,482	Vorera
841	436437,161	4599291,169	64,519	Vorera
842	436437,381	4599293,476	64,542	Vorera
843	436436,485	4599295,891	64,631	Vorera
844	436429,339	4599304,827	64,834	Vorera
845	436420,593	4599315,729	65,116	Vorera
846	436410,568	4599327,555	65,165	Vorera
847	436365,221	4599307,031	65,143	Vorera
848	436375,393	4599315,337	65,337	Vorera
849	436386,142	4599324,063	65,426	Vorera
850	436385,391	4599325,13	65,401	Vorera
851	436398,625	4599334,205	65,379	Vorera
852	436402,328	4599337,279	65,384	Vorera
853	436398,178	4599342,806	65,391	Vorera
854	436395,745	4599346,287	65,545	Vorera
855	436395,362	4599350,579	65,635	Vorera
856	436396,434	4599352,643	65,664	Vorera
857	436408,645	4599362,215	65,728	Vorera
858	436416,432	4599368,559	65,804	Vorera
859	436416,769	4599369,445	65,839	Vorera

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
860	436438,461	4599358,363	65,784	Vorera
861	436439,411	4599357,134	65,727	Vorera
862	436442,271	4599353,426	65,651	Vorera
863	436443,77	4599351,389	65,581	Vorera
864	436420,117	4599332,55	65,091	Vorera sota
865	436421,641	4599330,633	65,02	Vorera sota
866	436421,722	4599330,52	65,01	Vorera sota
867	436421,933	4599330,541	65,029	Vorera sota
868	436423,82	4599332,014	64,914	Vorera sota
869	436422,154	4599334,094	65,126	Vorera sota
870	436425,96	4599328,996	65,113	Vorera sota
871	436423,864	4599327,231	65,244	Vorera sota
872	436422,928	4599326,041	65,011	Vorera sota
873	436422,59	4599324,6	64,995	Vorera sota
874	436422,872	4599323,219	64,991	Vorera sota
875	436423,711	4599322,052	64,969	Vorera sota
876	436425,986	4599319,407	64,915	Vorera sota
877	436429,061	4599320,793	65,139	Vorera sota
878	436431,683	4599322,01	65,381	Vorera sota
879	436435,483	4599317,396	65,289	Vorera sota
880	436433,993	4599314,818	65,047	Vorera sota
881	436432,282	4599311,793	64,782	Vorera sota
882	436434,445	4599309,069	64,71	Vorera sota
883	436435,486	4599307,758	64,674	Vorera sota
884	436436,277	4599307,188	64,667	Vorera sota
885	436437,307	4599307,087	64,705	Vorera sota
886	436438,234	4599307,445	64,711	Vorera sota
887	436440,302	4599309,122	64,76	Vorera sota
888	436443,707	4599304,595	64,654	Vorera sota
889	436441,929	4599303,074	64,561	Vorera sota
890	436441,309	4599302,196	64,521	Vorera sota
891	436441,397	4599300,564	64,515	Vorera sota
892	436442,244	4599299,399	64,476	Vorera sota
893	436443,48	4599298,394	64,479	Vorera sota
894	436444,864	4599297,771	64,49	Vorera sota
895	436446,972	4599297,713	64,513	Vorera sota
896	436448,776	4599298,329	64,573	Vorera sota
897	436450,197	4599299,928	64,648	Vorera sota
898	436450,376	4599301,103	64,661	Vorera sota
899	436450,001	4599302,847	64,698	Vorera sota
900	436448,986	4599304,327	64,806	Vorera sota
901	436473,911	4599324,309	64,766	Vorera sota

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
902	436474,805	4599323,124	64,684	Vorera sota
903	436476,85	4599322,286	64,711	Vorera sota
904	436478,194	4599322,608	64,709	Vorera sota
905	436481,492	4599325,227	64,777	Vorera sota
906	436485,647	4599320,386	64,777	Vorera sota
907	436420,758	4599366,487	65,72	Fanal
908	436420,723	4599366,592	65,782	Fanal
909	436405,856	4599359,248	65,733	Fanal
910	436405,877	4599359,11	65,731	Fanal
911	436398,817	4599343,331	65,387	Fanal
912	436398,903	4599343,238	65,353	Fanal
913	436412,385	4599326,456	65,152	Fanal
914	436412,568	4599326,51	65,147	Fanal
915	436426,479	4599309,177	64,953	Fanal
916	436426,592	4599309,068	64,926	Fanal
917	436432,747	4599301,511	64,78	Fanal
918	436432,891	4599301,474	64,729	Fanal
919	436388,627	4599326,261	65,336	Fanal
920	436388,524	4599326,252	65,375	Fanal
921	436368,513	4599309,987	65,258	Fanal
922	436368,336	4599309,817	65,266	Fanal
923	436327,57	4599261,565	64,984	Tram tub biogàs dreta
924	436329,032	4599261,98	64,767	Tram tub biogàs dreta
925	436331,883	4599263,944	64,852	Tram tub biogàs dreta
926	436338,914	4599268,806	64,926	Tram tub biogàs dreta
927	436338,761	4599268,942	64,919	Tram tub biogàs dreta
928	436338,974	4599268,954	64,948	Tram tub biogàs dreta
929	436338,904	4599269,011	64,945	Tram tub biogàs dreta
930	436345,36	4599273,37	64,92	Tram tub biogàs dreta
931	436357,121	4599281,675	64,972	Tram tub biogàs dreta
932	436359,637	4599283,501	65,046	Tram tub biogàs dreta
933	436364,355	4599286,815	64,981	Tram tub biogàs dreta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
934	436369,664	4599290,563	65,062	Tram tub biogàs dreta
935	436372,379	4599289,26	65,152	Tram tub biogàs dreta
936	436372,442	4599289,358	65,126	Tram tub biogàs dreta
937	436375,067	4599287,903	65,08	Tram tub biogàs dreta
938	436379,639	4599288,478	65,06	Tram tub biogàs dreta
939	436386,204	4599289,3	65,085	Tram tub biogàs dreta
940	436388,907	4599291,488	65,092	Tram tub biogàs dreta
941	436396,17	4599297,519	65,1	Tram tub biogàs dreta
942	436399,371	4599300,202	65,232	Tram tub biogàs dreta
943	436398,542	4599301,684	65,177	Tram tub biogàs dreta
944	436396,837	4599303,724	64,917	Tram tub biogàs dreta
945	436396,62	4599303,651	64,834	Tram tub biogàs dreta
946	436397,472	4599304,629	65,081	Tram tub biogàs dreta
947	436399,154	4599305,914	65,203	Tram tub biogàs dreta
948	436399,155	4599306,027	65,254	Tram tub biogàs dreta
949	436399,084	4599306,104	65,174	Tram tub biogàs dreta
950	436402,142	4599308,435	65,233	Tram tub biogàs dreta
951	436406,383	4599310,221	65,129	Tram tub biogàs dreta
952	436409,942	4599313,11	65,11	Tram tub biogàs dreta
953	436409,85	4599313,176	65,12	Tram tub biogàs dreta
954	436409,821	4599313,266	65,123	Tram tub biogàs dreta
955	436409,67	4599313,413	65,132	Tram tub biogàs dreta
956	436416,541	4599318,584	65,078	Tram tub biogàs dreta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
957	436417,548	4599318,765	65,093	Tram tub biogàs dreta
958	436417,558	4599319,14	64,923	Tram tub biogàs dreta
959	436416,52	4599319,069	65,063	Tram tub biogàs dreta
960	436416,398	4599319,129	65,078	Tram tub biogàs dreta
961	436412,902	4599316,274	65,136	Tram tub biogàs dreta
962	436406,3	4599310,847	65,123	Tram tub biogàs dreta
963	436370,95	4599291,449	65,071	Tram tub biogàs dreta
964	436372,661	4599292,632	65,29	Tram tub biogàs dreta
965	436358,205	4599285,474	64,927	Tram tub biogàs dreta
966	436355,87	4599288,76	64,887	Tram tub biogàs dreta
967	436355,999	4599288,866	64,94	Tram tub biogàs dreta
968	436358,11	4599285,974	64,927	Tram tub biogàs dreta
969	436355,315	4599289,684	64,888	Tram tub biogàs dreta
970	436356,388	4599290,307	64,941	Tram tub biogàs dreta
971	436356,335	4599290,512	64,913	Tram tub biogàs dreta
972	436356,667	4599290,514	64,965	Tram tub biogàs dreta
973	436354,605	4599290,827	64,856	Tram tub biogàs dreta
974	436354,357	4599291,392	64,848	Tram tub biogàs dreta
975	436353,605	4599292,086	64,838	Tram tub biogàs dreta
976	436357,571	4599297,422	64,983	Tram tub biogàs dreta
977	436358,944	4599309,088	65,049	Tram tub biogàs dreta
978	436366,39	4599315,137	65,083	Tram tub biogàs dreta
979	436375,077	4599322,149	65,11	Tram tub biogàs dreta

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
980	436380,561	4599326,508	65,173	Tram tub biogàs dreta
981	436380,446	4599326,689	65,147	Tram tub biogàs dreta
982	436381,937	4599327,621	65,149	Tram tub biogàs dreta
983	436382,573	4599326,993	65,229	Tram tub biogàs dreta
984	436383,041	4599327,174	65,23	Tram tub biogàs dreta
985	436384,655	4599328,428	65,469	Tram tub biogàs dreta
986	436353,854	4599336,406	64,871	Tubs petits
987	436354,755	4599334,877	64,815	Tubs petits
988	436354,615	4599332,715	64,809	Tubs petits
989	436353,265	4599331,601	64,812	Tubs petits
990	436350,604	4599331,902	64,78	Tubs petits
991	436349,178	4599331,78	64,802	Tubs petits
992	436348,422	4599331,055	64,784	Tubs petits
993	436353,599	4599336,163	64,861	Tubs petits
994	436354,422	4599333,977	64,829	Tubs petits
995	436353,712	4599332,266	64,813	Tubs petits
996	436351,141	4599331,908	64,8	Tubs petits
997	436348,453	4599331,158	64,785	Tubs petits
998	436353,411	4599336,053	64,849	Tubs petits
999	436353,763	4599334,088	64,814	Tubs petits
1000	436352,566	4599332,529	64,795	Tubs petits
1001	436349,939	4599332,413	64,792	Tubs petits
1002	436348,495	4599332,195	64,871	Tubs petits
1003	436353,259	4599335,948	64,849	Tubs petits
1004	436353,543	4599334,687	64,822	Tubs petits
1005	436352,925	4599333,89	64,779	Tubs petits
1006	436349,999	4599333,423	64,812	Tubs petits
1007	436348,551	4599332,308	64,863	Tubs petits
1008	436352,825	4599335,703	64,862	Tubs petits
1009	436353,052	4599335,738	64,857	Tubs petits
1010	436352,005	4599335,048	64,865	Tubs petits
1011	436352,067	4599334,917	64,836	Tubs petits
1012	436349,193	4599333,001	64,783	Tubs petits
1013	436349,202	4599333,165	64,838	Tubs petits
1014	436341,95	4599334,176	65,055	Tubs petits
1015	436341,897	4599334,406	65,055	Tubs petits
1016	436341,699	4599334,274	64,796	Tubs petits

ID PUNT	ABSCISSA X m (ETRS89 UTM 31N)	ORDENADA Y m (ETRS89 UTM 31N)	COTA Z m.s.n.m	OBSERVACIONS
1017	436341,868	4599334,517	64,822	Tubs petits
1018	436341,86	4599334,251	64,789	Tubs petits
1019	436352,849	4599335,257	64,869	Tubs petits
1020	436352,911	4599335,312	64,85	Tubs petits
1021	436356,412	4599326,514	64,902	Tubs petits
1022	436359,892	4599315,397	64,998	Tubs petits
1023	436353,336	4599335,815	64,857	Tubs petits
1024	436353,295	4599335,872	64,877	Tubs petits
1025	436354,981	4599331,842	64,849	Tubs petits
1026	436355,005	4599331,818	64,845	Tubs petits
1027	436355,325	4599338,209	65,036	Tubs petits
1028	436355,255	4599338,321	65,012	Tubs petits
1029	436355,516	4599338,345	64,91	Tubs petits
1030	436355,371	4599338,317	64,953	Tubs petits
1031	436356,944	4599345,803	64,947	Tubs petits
1032	436356,853	4599345,783	64,93	Tubs petits
1033	436357,769	4599350,452	64,939	Tubs petits
1034	436357,864	4599350,417	64,956	Tubs petits
1035	436357,949	4599350,484	64,941	Tubs petits
1036	436357,843	4599350,715	64,95	Tubs petits
1037	436357,79	4599350,667	64,951	Tubs petits

ANNEX NÚM.4: ESTUDI GEOTECNIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTIU 1
3. TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA EMPRADA 1
3.1. METODOLOGIA 1
4. ACREDITACIONS 1
Apèndix 1: Memòria de l'Estudi Geotècnic 2
Apèndix 2: Assaigs in-situ 13
Apèndix 3: Assaigs de laboratori 29
Apèndix 4: Perfils geotècnics interpretatius 35
Apèndix 5: Memòria de càlculs 37
Apèndix 6: Memòria fotogràfica 42

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu els treballs geotècnics realitzats a l'àmbit de les zones d'afectació del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

2. OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsol de la parcel·la d'estudi i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

3. TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA EMPRADA

Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia. Tots els assaigs realitzats a l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.

3.1. METODOLOGIA

L'estudi geològic i geotècnic per a la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha dividit en cinc fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny.

En una primera fase s'ha dut a terme el reconeixement geològic de camp de la parcel·la objecte d'aquest estudi amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.

En una segona fase s'ha realitzat un estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.

En una tercera fase, s'ha programat una campanya de prospecció geotècnica per tal de complementar la informació prèvia. La campanya de prospecció ha consistit en els següents treballs:

- 2 sondeigs amb recuperació de mostra contínua fins a una fondària de 15 metres.
- 1 sondeig amb recuperació de mostra contínua, fins a una fondària de 6 metres.
- 3 assaig de penetració contínua DPSH, fins assolir el rebuig

La quarta fase ha comprés l'estudi geotècnic de laboratori, consistent en els següents assajos:

- Sulfats solubles del sòl (UNE 103201: 96), de les mostres MS-1.1 i MI-2.1.
- Compressió simple (UNE 103400: 93), de la mostra MI-2.1.
- Anàlisi de l'aigua per a determinar-ne l'agressivitat vers al formigó (CE/21), de la mostra MPZ-E.1.

Finalment, en una cinquena fase i en base als resultats obtinguts de tota la informació disponible, s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics, procedint a la redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsol de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista l'elaboració del present estudi.

4. ACREDITACIONS

Els assaigs in situ han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya i al Registro General del Código Técnico de la Edificación, amb número CAT-L97.

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per l'empresa GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, segons RD 410/2010, mitjançant declaració responsable número L0600088, presentada el 15/09/2010.

Els assaigs declarats poden localitzar-se a la pàgina web de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (https://habitatge.gencat.cat/ca/ambits/control_qualitat_de_ledificacio/).

Apèndix 1: Memòria de l'Estudi Geotècnic

WWW.GEOCAMWEB.COM

GEOCAM
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ESTUDI GEOTÈCNIC

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

PETICIONARI: ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING	SITUACIÓ: Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès

MUNICIPI:	DATA:	REFERÈNCIA:
MONTORNÈS DEL VALLÈS	ABRIL 2024	24-GTC074GEO0IN-100

CODI: ROT-C10-06 DATA: 15/10/2016. REV 02

DELEGACIÓ GIRONA
VIDRERES POL IND PLA VIDRERES NAU 1
972216343 GIRONA@GEOCAMWEB.COM

DELEGACIÓ BCN
SANT VICENÇ DE MONTALT
T 938444009 BCN@GEOCAMWEB.COM

GEOCAM
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI 1
II. OBJECTIU 1
III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS 1
IV. ACREDITACIONS 2

ESTUDI GEOTÈCNIC

1. ANTECEDENTS 3
1.1 Característiques generals de l'obra prevista 3
1.2 Informació prèvia de l'emplaçament 3
2. GEOLOGIA 4
3. NIVELL FREÀTIC 4
4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 4
4.1 Punts d'assaig 5
4.2 Testificació dels sondeigs 5
4.3 Assaigs de penetració dinàmica 7
4.3.1 Assaigs de penetració dinàmica SPT 7
4.3.2 Assaigs de penetració dinàmica DPSH 7
4.4 Assaigs de laboratori 8
4.5 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics 9
4.6 Càrrega admissible de servei 11
4.7 Empentes del terreny 12
5. AGRESSIVITAT DEL MEDI 12
6. EXPANSIVITAT DEL MEDI 13
7. PARÀMETRES SÍSMICS 13
8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT TEMPORAL 14
9. CONCLUSIONS 15
10. RECOMANACIONS 15

JHRFDP #VO##Srojrq#Iqgxvwldd#Sd#gh#Ylguhuhv/#qdx#4##YIGUHUHV##4:744##w#k:5#54#96#76##IqirC jhrfdp z he1frp

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI

A petició d'ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL, es presenta l'estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, situada al carrer Besòs número 10, del terme municipal de Montornès del Vallès.

II. OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsòl de la parcel·la d'estudi i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 24-GTC074GEO0OF-100, acceptada pel client.
- Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
- Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
- Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:

1. Reconeixement geològic de camp de la parcel·la objecte d'aquest estudi, amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
3. Estudi geotècnic de camp que ha consistit en:
   - **2 sondeigs amb recuperació de mostra contínua,** fins una profunditat de 15 m.
   - **1 sondeig amb recuperació de mostra contínua,** fins una profunditat de 6 m.
   - **3 assaigs de penetració contínua DPSH,** fins a rebuig.
4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:
   - **Sulfats solubles del sòl** (UNE 103201: 96), de les mostres MS-1.1 i MI-2.1.
   - **Compressió simple** (UNE 103400: 93), de la mostra MI-2.1.
   - **Anàlisi de l'aigua per a determinar-ne l'agressivitat vers al formigó** (CE/21), de la mostra MPZ-E.1.
5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya i al Registro General del Código Técnico de la Edificación, amb número CAT-L97.

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, segons RD 410/2010, mitjançant declaració responsable número L0600088, presentada el 15/09/2010.

Els assaigs declarats poden localitzar-se a la pàgina web de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (https://habitatge.gencat.cat/ca/ambits/control_qualitat_de_ledificacio/).

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'OBRA PREVISTA

TIPUS D'OBRA:
Instal·lació d'un digestor de 5000 m^3 (3 m aprox. quedaran soterrats), un gasòmetre 3000 m^3 i una edificació en PB, per als nous motors de cogeneració.
SITUACIÓ
EDAR de Montornès del Vallès, carrer del Besòs número 10.
TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA:
Superficial – Llosa.
CÀRREGA MÀXIMA DE TREBALL:
No prevista.
SUPERFÍCIE OCUPADA EN PLANTA:
Digestor ≈ 300 m^2; gasòmetre ≈ 240 m^2 i edifici d'uns 120 m^2.
MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA:
La superfície topogràfica de la zona estudiada en general és força planera. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).
COTA ZERO DE L'ESTUDI:
Les cotes topogràfiques referides en aquest estudi corresponen a cotes absolutes, les quals han estat estimades a partir del plànol topogràfic facilitat pel client. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).

1.2 Informació prèvia de l'emplaçament

El subsòl de la zona d'estudi està format bàsicament per tres unitats geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un petit reblert antròpic superficial, 2) Un dipòsit al·luvial d'edat quaternari i 3) Un dipòsit de ventall al·luvial, d'edat Neogen (Terciari)**.

Actualment, no es té cap constància que aquesta zona estigui afectada per cap tipus de problemes d'inestabilitat, lliscaments o esfondraments ni tampoc que hagi tingut algun ús anterior conflictiu que pugui donar lloc a problemes ocults.

Segons la informació facilitada pel client, no es té constància de l'existència d'obstacles i/o serveis enterrats com conduccions, col·lectors, línies elèctriques soterrades o d'altres.

L'emplaçament d'alguns dels punts d'assaigs s'ha vist condicionat per la presència del gasòmetre actual (situat a la zona sud-oest de l'emplaçament) i de serveis, en especial per la canonada de gas soterrada que passa pel límit oest de les futures construccions, fet que ha obligat a ressituar els punts a una distància mínima de seguretat.

La informació geològica general que ha estat consultada per a l'elaboració d'aquest document correspon al mapa geològic de Catalunya a escala 1:250.000 publicat per l'ICC, el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya a escala 1:250.000 també publicat per l'ICC i les dades geològiques, hidrogeològiques i geotècniques de la base de dades de GEOCAM SL.

2. GEOLOGIA

Del punt de vista geomorfològic, la zona d'estudi es troba ubicada a la depressió tectònica del Vallès, entre la serralada Litoral (massís del Montnegre – Corredor) i la Prelitoral (massís del Montseny - La Calma i el Bertí), en una zona planera que correspon a les terrasses fluvials del riu Congost.

A grans trets, la zona forma part de les unitats terrígenes d'edat miocena, que reomplen la depressió del Vallès i que s'han generat a partir del desmantellament dels relleus circumdants, per mitjà de cons de dejecció i ventalls al·luvials, instal·lats a favor dels relleus principals que limiten la conca.

Aquests mecanismes de sedimentació funcionaren durant el Neogen, activats per la tectònica distensiva que generà l'estructura en horsts, grabens i semi grabens que caracteritza el sector Pre-Litoral català.

Durant el Quaternari s'instaurà l'actual xarxa fluvial, la qual dóna lloc als rius i rieres que actualment coneixem en l'àmbit de la depressió (Llobregat, Besòs, Tordera, etc.) i es generen un conjunt de dipòsits, principalment al·luvials, col·luvials i dipòsits mixtos, que tapissen els materials del Miocè.

El subsòl de la zona d'estudi està format bàsicament per tres unitats geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un petit reblert antròpic superficial, 2) Un dipòsit al·luvial d'edat quaternari i 3) Un dipòsit de ventall al·luvial, d'edat Neogen (Terciari)**.

3. NIVELL FREÀTIC

Del punt de vista hidrogeològic, els materials quaternaris que formen el subsòl es comporten com una unitat de permeabilitat alta i generen un aqüífer de tipus lliure, que es troba en connexió hidràulica amb la xarxa hídrica local.

D'altra banda, els materials terciaris del subsòl formen una unitat de permeabilitat baixa i en profunditat, poden generar un aqüífer de tipus multicapa.

Durant la realització dels treballs de camp, al mes d'abril del 2024, ***es va detectar el nivell freàtic a 2 dels 3 sondeigs perforats, a una profunditat de 6,18 m (S3).***

En el sondeig S2 no ha estat possible determinar amb precisió la profunditat del nivell freàtic durant les feines de perforació, atès que per a l'avanç de la perforació ha estat necessari l'ús de revestiment auxiliar per sostenir les parets dels sondeigs (fet que implica treballar injectant aigua al l'interior de la perforació).

S'ha mesurat el NF d'un piezòmetre existent proper als sondeigs realitzats (situat dins la mateixa planta) i el NF s'ha detectat a una profunditat de 5,70 m. **La mostra d'aigua analitzada va ser extreta d'aquest piezòmetre existent.**

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica de l'emplaçament s'han realitzat **3 sondeigs amb recuperació de mostra continua, 13 assaigs SPT, 2 mostres inalterades MI i 3 assaigs tipus DPSH**. A més, s'han realitzat els assaigs de laboratori especificats a l'apartat 4.4 d'aquest informe.

La finalitat dels assaigs és identificar l'estratigrafia del subsòl de la parcel·la d'estudi i obtenir els paràmetres geomecànics necessaris per calcular la càrrega admissible del terreny.

4.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*). Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	COTA	PROFUNDITAT
S1	Sondeig testimoni continu	65,20 m	6,00 m
S2	Sondeig testimoni continu	64,90 m	15,00 m
S3	Sondeig testimoni continu	65,00 m	15,00 m
PD-1	DPSH	65,10 m	3,60 m
PD-2	DPSH	65,20 m	9,00 m
PD-3	DPSH	65,00 m	5,60 m
MS-1.1	Sulfats solubles	64,40 m	0,80 m
MI-2.1	Compressió simple i sulfats	56,20 m	9,00 m
MPZ-E.1	Agressivitat complerta de l'aigua	59,30 m	5,70 m

4.2 Testificació dels sondeigs

La testificació dels materials ha revelat la presència de tres unitats geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un petit reblert antròpic superficial, 2) Un dipòsit al·luvial d'edat quaternari i 3) Un dipòsit de ventall al·luvial, d'edat Neogen (Terciari)**.

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica a la taula següent:

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG S1				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 0,15 m	SOL VEGETAL.	**-**	-	No detectat
0,15 – 6,00 m	GRAVES I SORRES de granulometria fina a grollera i color marró, amb abundants còdols subarrodonits de granit, quars i calcària de fins a 10 cm de diàmetre.	**UNITAT GEOTÈCNICA 2**	SPT-1.1 09/12/14/11 SPT-1.2 17/11/10/10 SPT-1.3 12/15/19/14	
SONDEIG S2				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 1,30 m	REBLERT ANTRÒPIC format per graves i sorres de granulometria fina a grollera i color marró, amb algunes restes de runa i plàstics. Primers 10 cm sòl vegetal.	**UNITAT GEOTÈCNICA 1**	-	No determinat
1,30 – 8,80 m	GRAVES I SORRES de granulometria fina a grollera i color marró, amb abundants còdols subarrodonits de granit, quars, calcària i gres de fins a 9 cm de diàmetre.	**UNITAT GEOTÈCNICA 2**	SPT-2.1 15/19/14/15 SPT-2.2 15/10/10/08 SPT-2.3 03/08/05/03	
8,80 – 15,00 m	ARGILA sorrenca de color marró, amb algunes graves.	**UNITAT GEOTÈCNICA 3**	MI-2.1 40/31/50/- SPT-2.4 37/50/- SPT-2.5 50/-	
SONDEIG S3				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 0,50 m	REBLERT ANTRÒPIC format per graves i sorres de granulometria fina a grollera i color marró, amb algunes restes de runa. Primers 5 cm sòl vegetal.	**UNITAT GEOTÈCNICA 1**	-	6,18 m
0,5- 7,8 m	GRAVES I SORRES de granulometria fina a grollera i color marró, amb abundants còdols subarrodonits de granit, quars, calcària i gres de fins a 11 cm de diàmetre.	**UNITAT GEOTÈCNICA 2**	SPT-3.1 07/12/13/13 SPT-3.2 15/11/09/12 SPT-3.3 10/09/08/08	
7,80 – 15,00 m	ARGILA sorrenca de color marró, amb algunes graves.	**UNITAT GEOTÈCNICA 3**	MI-3.1 14/37/50/- SPT-3.4 50/- SPT-3.5 50/-	

4.3 Assaigs de penetració dinàmica

4.3.1 Assaig de penetració dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT (*Standard Penetration Test)* consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud, on els cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu s'obté menyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer i permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.

S'han realitzat un total de 13 assaigs SPT. La situació i les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).

4.3.2 Assaig de penetració dinàmica DPSH

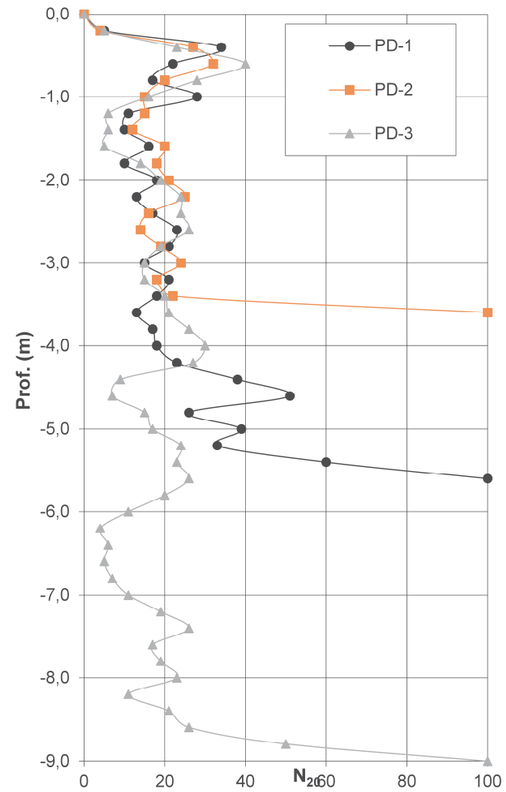
L'assaig de penetració dinàmica contínua consisteix en comptabilitzar el nombre de cops **N** necessaris per clavar trams de varillatge de 20 cm ($\mathbf{N_{20}}$).

L'assaig s'ha realitzat mitjançant un penetròmetre dinàmic tipus DPSH, on els cops són donats per una maça de 63,5 Kg de pes que cau lliurement des d'una alçada fixa de 75 cm.

El paràmetre **N** permet calcular la **resistència a la penetració per punta** i es pot correlacionar amb els paràmetres geomecànics dels sòls, obtenint la columna contínua de la seva resistència.

L'emplaçament dels assaigs, junt amb les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*). Els 3 assaigs s'han realitzat fins assolir el rebuig.

Figura 1. Resultats dels assaigs de penetració dinàmica N_{20}.



4.4 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de GCQ SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest document (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a les taules següents:

Taula 3. Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REF.LAB	PROF. (m)	UNITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (CS)			
				Densitat seca (gr/cm^3)	Densitat aparent (gr/cm^3)	Saturació(%)	Resistència CS (Kp/cm^2)
MI-2.1	2024GC-1338	9,0	UG3	1,912	2,182	96,8	2,466

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MS-1.1	2024GC-1337	0,8	UG2	0,03	0,04	345	414	NO AGRESSIU
MI-2.1	2024GC-1338	9,0	UG3	0,03	0,04	345	414	NO AGRESSIU

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	SULFATS DE L'AIGUA				
			% SO_3	% SO_4	mg/l SO_3	mg/l SO_4	AGRESSIVITAT
MPZ-E.1	2024GC-1339	5,7	0,01	0,02	144	173	NO AGRESSIU

MOSTRA	REF.LAB	PROF. (m)	PARÀMETRES QUÍMICS DE L'AIGUA				
			mg/l CO_2	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH^{4+}	mg/l Mg^{2+}
MPZ-E.1	2024GC-1339	5,7	0,00	841,00	8,48	0,18	25

4.5 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, tres unitats geotècniques.

UNITAT GEOTÈCNICA 1: REBLERT ANTRÒPIC

És la unitat més superficial i s'ha reconegut a dos dels tres sondeigs perforats, on presenta un gruix reconegut d'entre 0,5 m (S3) i de 1,3 m (S2).

Cal tenir en compte que els penetròmetres són un tipus d'assaig que no permeten veure directament el terreny i, en aquest cas, no permeten identificar amb claredat el gruix del reblert en aquests punts; estimant-se que presenta un gruix similar als dels sondeigs realitzats.

Litològicament, aquesta unitat està formada per graves i sorres amb algunes restes de runa i plàstics. Genèticament, correspon a un dipòsit d'origen antròpic i d'edat actual – subactual.

Del punt de vista geomecànic, aquests materials presenten **un comportament geomecànic heterogeni, de compacitat mitja i són fàcilment excavables** per mitjà dels mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs realitzats, són els de la pàgina següent:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SP-GP (Antròpic)
φ (Insitu - SPT):	20º - 25º
Cohesió:	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	1,5 – 1,7 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,4 – 1,6 g/cm^3
Compacitat:	Mitja - Heterogènia
Permeabilitat (CTE):	10^{-5} - 10^{-9} m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 2: GRAVES, SORRES I CÒDOLS

És subjacent a la unitat 1 en els sondeigs S2 i S3, mentre que s'ha detectat des de cotes superficials en el sondeig S1. El sostre de la unitat apareix a una profunditat d'entre 0,0 m (S1), 0,5 m (S3) i 1,3 m (S2). Se n'ha reconegut un gruix d'entre 7,5 m (S2), 7,3 m (S3) i superior a 6,0 m en el sondeig S1. En els assaigs de penetració dinàmica únicament ha estat possible determinar-ne el gruix a l'assaig PD-2 (7,4 m), ja que en els altres dos assaigs s'ha obtingut el rebuig en el seu interior.

Litològicament, aquesta unitat està formada per unes graves, sorres i còdols de granulometria de fina a grollera i de tonalitat marró. Els còdols són de morfologia subarrodonida i de litologia variada (quars granit, calcària, gres) de fins a 11 cm de diàmetre. Genèticament, s'interpreta que corresponen a les fàcies grolleres d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternari.

Del punt de vista geomecànic, correspon a **un sòl granular de compacitat mitja – densa** i són excavables amb els mètodes convencionals, tot i que amb certa dificultat.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	GW - SW
φ (Insitu - SPT):	31º - 35º
Cohesió):	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (CTE):	1,7 – 2,0 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,6 – 1,8 g/cm^3
N_{SPT30}:	13 – 36
Compacitat:	Mitja – Densa.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	90 – 170 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} – 10^{-5} m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 3: ARGILES TERCIÀRIES

És la unitat subjacent a la unitat 2 i únicament s'ha detectat a dos dels tres sondeigs realitzats. El sostre dels materials apareix a una profunditat de 7,8 m (S3) i 8,8 m (S2) i fins a la profunditat investigada, se n'ha reconegut una potència mínima de 7,0 m (S3).

Litològicament, aquesta unitat està formada per unes argiles sorrenques de tonalitat marró, amb algunes graves. Genèticament, s'interpreta que aquests materials corresponen a un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen (Terciari).

Del punt de vista geomecànic correspon a un sòl cohesiu de consistència **molt rígida – dura i a priori, és excavable amb els mètodes convencionals, tot i que amb molta dificultat.**

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són els de la pàgina següent:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS[1]	
Tipus de sòl:	CL
φ (CTE):	34º - 38º
C_u Cohesió (lab):	1,23 Kp/cm^2
q_u Compressió simple (lab):	2,46 Kp/cm^2
γ $_{aparent}$ (lab):	2,2 g/cm^3
γ $_{seca}$ (lab):	1,9 g/cm^3
N_{SPT30}:	Rebuig
Compacitat / Consistència:	Molt rígida - Dura
K_{30} (Balast placa 1 peu[2]):	150 – 300 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	<10^{-9} m/s

4.6 Càrrega admissible de servei

En aquest apartat, pel càlcul de les tensions admissibles del sòl, es consideraran exclusivament els paràmetres de la **unitat 2**, atès que la **unitat 1** està formada per un reblert antròpic i la **unitat 3** es troba a una profunditat excessiva per a dur a terme una fonamentació superficial:

UNITAT GEOTÈCNICA 2: GRAVES, SORRES I CÒDOLS

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada unes graves, sorres i còdols de granulometria de fina a grollera i de tonalitat marró.

Les càrregues admissibles del terreny s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos) limitant els assentaments a 2,5 cm per a les sabates i 5 cm en el cas de llosa.

UNITAT GEOTÈCNICA 2

LLOSA ARMADA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
- m	2,3 Kp/cm^2	230,00 KN/m^2

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
Fins a 1,0 m	2,6 Kp/cm^2	252,00 KN/m^2

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (KN/m^2)
1,2 m	2,7 Kp/cm^2	268,75 KN/m^2
1,4 m	2,5 Kp/cm^2	247,71 KN/m^2
1,5 m	2,4 Kp/cm^2	239,62 KN/m^2
1,6 m	2,4 Kp/cm^2	232,68 KN/m^2
1,8 m	2,3 Kp/cm^2	221,41 KN/m^2
2,0 m	2,2 Kp/cm^2	212,66 KN/m^2
2,2 m	2,1 Kp/cm^2	205,67 KN/m^2
2,4 m	2,0 Kp/cm^2	199,97 KN/m^2
2,5 m	2,0 Kp/cm^2	197,49 KN/m^2
2,6 m	2,0 Kp/cm^2	195,23 KN/m^2
2,8 m	1,9 Kp/cm^2	191,22 KN/m^2
3,0 m	1,9 Kp/cm^2	187,79 KN/m^2

4.7 Empentes del terreny

En aquest apartat es donaran els coeficients d'empenta a aplicar per el dimensionament, si s'escau, dels elements de contenció. Els paràmetres del terreny s'han estimat a partir dels assaigs realitzats i del reconeixement a visu dels materials.

Pel model geològic – estructura, s'ha considerat un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur δ = 0. Veure la memòria de càlculs de l'annex 4:

PARÀMETRES	UG 1	UG 2
Angle fregament intern:	15º	33º
Densitat aparent	1,6 gr/cm^3	1,8 gr/cm^3

COEFICIENTS D'EMPENTA	UG 1	UG 2
K_A (empenta activa):	**0,59**	**0,29**
K_P (empenta passiva):	**1,70**	**3,39**

5. AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal com s'ha esmentat a l'apartat *III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS*, s'han realitzat les analítiques per a determinar l'agressivitat del terreny envers al formigó.

L'anàlisi ha estat efectuada pel laboratori acreditat de GCQ SA. Les actes dels resultats es poden observar a l'annex 2 (*Assaig de laboratori*) del present informe i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 4. Analítiques de l'agressivitat.

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MS-1.1	2024GC-1337	0,8	UG2	0,03	0,04	345	414	NO AGRESSIU
MI-2.1	2024GC-1338	9,0	UG3	0,03	0,04	345	414	NO AGRESSIU

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	SULFATS DE L'AIGUA				
			% SO_3	% SO_4	mg/l SO_3	mg/l SO_4	AGRESSIVITAT
MPZ-E.1	2024GC-1339	5,7	0,01	0,02	144	173	NO AGRESSIU

MOSTRA	REF.LAB	PROF. (m)	PARÀMETRES QUÍMICS DE L'AIGUA				
			mg/l CO_2	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH^{4+}	mg/l Mg^{2+}
MPZ-E.1	2024GC-1339	5,7	0,00	841,00	8,48	0,18	25

Sòl:

La concentració del ió sulfat en el sòl (mg SO_4^{2-}/kg de sòl sec), com es pot observar a la taula anterior és de ***414 mg/kg*** i per tant, segons el Codi Estructural (RD470/2021), ***el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó.***

Aigua:

D'altra banda, la concentració de sulfats dissolts a l'aigua (mg/kg SO_4,) és de **173 mg/l** i per tant, segons el Codi Estructural (RD470/2021), ***l'aigua no actuarà de forma agressiva envers al formigó.***

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

L'expansivitat d'un sòl és un fenomen que s'origina amb la conjugació d'un terreny argilós d'alta plasticitat amb unes condicions ambientals capaces de produir variacions apreciables d'humitat.

Pel que respecta a l'expansivitat del medi, el terreny de fonamentació correspon bàsicament a un sòl granular i per tant presenta una **plasticitat NUL·LA** i un **potencial d'expansivitat NUL.**

Per tant, tenint en compte la tipologia de terreny i la inexistència d'antecedents de problemes d'expansivitat a la zona, ***es pot concloure que el medi de fonamentació no presenta característiques expansives***.

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **MONTORNÈS DEL VALLÈS és de 0,04g**.

A continuació es donen els paràmetres sísmics bàsics del subsòl, que es podran utilitzar en el càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismorresistent:

Taula 5. Paràmetres sísmics.

TERRENY			
Materials	**Gruix (m)**	**Coeficient**	**Font**
Terreny tipus I	0,0	1,0	-
Terreny tipus II	21,0	1,3	Assaigs investigació i experiència local.
Terreny tipus III	8,0	1,6	Assaigs investigació
Terreny tipus IV	1,0	2,0	Assaigs investigació.

PARÀMETRES SÍSMICS		
Importància edificació	**Normal**	**Especial**
Coeficient del terreny C	1,403	1,403
Coeficient d'amplificació S	1,123	1,123
Coeficient de contribució K	1,000	1,000
Acceleració sísmica bàsica	0,040	0,040
Acceleració sísmica de càlcul	0,045	0,058

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT TEMPORAL

Els materials del subsòl en general són **excavables amb els mètodes convencionals**, tenint en compte que la **unitat geotècnica 1 (antròpic) presenta una excavabilitat ALTA** i la **unitat 2 (sorres, graves i còdols) MITJA; mentre que la unitat geotècnica 3, presenta una excavabilitat BAIXA.**

No es descarta que dins la unitat geotècnica 2 es puguin interceptar còdols de dimensions més importants a les observades als sondeigs (amb diàmetres d'ordre decimètric), ja que aquests són molt habituals als dipòsits al·luvials quaternaris d'aquesta zona.

Durant la realització dels treballs de camp, **els materials de la unitat geotècnica 2 (graves, sorres i còdols) es varen comportar de forma inestable**, essent necessari revestir les perforacions fins assolir la **unitat geotècnica 3**. Per tant, cal tenir en compte que durant la seva excavació els materials poden tendir a esllavissar-se.

Al mateix temps, no es descarta que degut a la seva pròpia gènesi, allà on el reblert antròpic (unitat 1) presenti un gruix més destacat, els materials puguin presentar certa tendència a esllavissar-se.

Per tant, es recomana l'aplicació de mesures preventives com poden ser: realitzar l'excavació únicament en condicions atmosfèriques favorables, mantenir l'excavació oberta el menor temps possible i realitzar l'excavació per cales plantejant, si cal, l'entibament temporal.

9. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de la parcel·la d'estudi, on es preveu la instal·lació d'un digestor, un gasòmetre i un edifici de màquines, està format per tres unitats geològiques a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) un reblert antròpic superficial; 2) un dipòsit al·luvial quaternari i 3) un dipòsit de ventall al·luvial Neogen.**

- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten s'han diferenciat tres unitats geotècniques, que corresponen a:

  1) Unitat 1: Correspon a un **reblert antròpic superficial** amb un gruix detectat d'entre 0,5 m (S3) i 1,3 m (S2), no observant-se en el sondeig S1.

  2) Unitat 2: És subjacent a la unitat 1 en la zona dels sondeigs S2 i S3, mentre que apareix des de cotes superficials en el sondeig S1. Correspon a un dipòsit granular, format per graves, sorres i còdols, **de compacitat mitja – densa.** El sostre es situa a una profunditat d'entre cotes superficials a S1 i 0,5 m (S3) i 1,3 m (S2). Se n'ha reconegut un gruix d'entre 7,5 m (S2) i 7,3 m (S3).

  3) Unitat 3: És subjacent a la unitat 2 i apareix a partir d'una profunditat d'uns 7,8 m (S3) i 8,8 m (S2). Correspon a unes argiles sorrenques, de tonalitat marró, amb alguna grava, **de consistència molt rígida – dura.**

- Veure els perfils geotècnics de l'annex 3 d'aquest document.

10. RECOMANACIONS

A la vista de tota la informació recollida en aquest informe es recomana:

- En qualsevol cas, assegurar la completa excavació del reblert antròpic superficial (UG1) i que la càrrega màxima de l'estructura s'adeqüi a les càrregues admissibles del terreny, calculades a l'apartat 4.6 d'aquest document (*Càrrega admissible de servei*).

- En cas necessari, per assolir el terreny natural, es pot emprar formigó pobre des de sota la sabata armada i fins assolir la cota de fonamentació. Veure els perfils geotècnics de l'annex 3.

- Durant la realització dels treballs de camp, a l'abril del 2024, ***únicament es va detectar el nivell freàtic a 1 dels 3 sondeigs perforats, a una profunditat de 6,18 m (S3). Al mateix temps, s'ha mesurat el NF d'un piezòmetre existent proper al sondeig S2, estan el NF a una profunditat de 5,70 m, del qual se n'ha analitzat una mostra d'aigua.***

- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, el terreny de fonamentació **no presenta característiques expansives i el medi no actuarà de forma agressiva envers al formigó**.

- Els **paràmetres sísmics bàsics del subsòl** de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismorresistent.

- Els materials del subsòl en general són **excavables amb els mètodes convencionals**, tenint en compte que la **unitat geotècnica 1 (antròpic) presenta una excavabilitat ALTA** i la **unitat 2 (sorres, graves i còdols) MITJA;** mentre que **la unitat geotècnica 3, presenta una excavabilitat BAIXA.**

  No es descarta que dins la unitat geotècnica 2 es puguin interceptar còdols de dimensions més importants a les observades als sondeigs (amb diàmetres d'ordre decimètric), ja que aquests són molt habituals als dipòsits al·luvials quaternaris d'aquesta zona.

- Durant la realització dels treballs de camp, **els materials de la unitat geotècnica 2 (graves, sorres i còdols) es varen comportar de forma inestable**, essent necessari revestir les perforacions fins assolir la **unitat geotècnica 3**. Per tant, cal tenir en compte que durant la seva excavació els materials poden tendir a esllavissar-se.

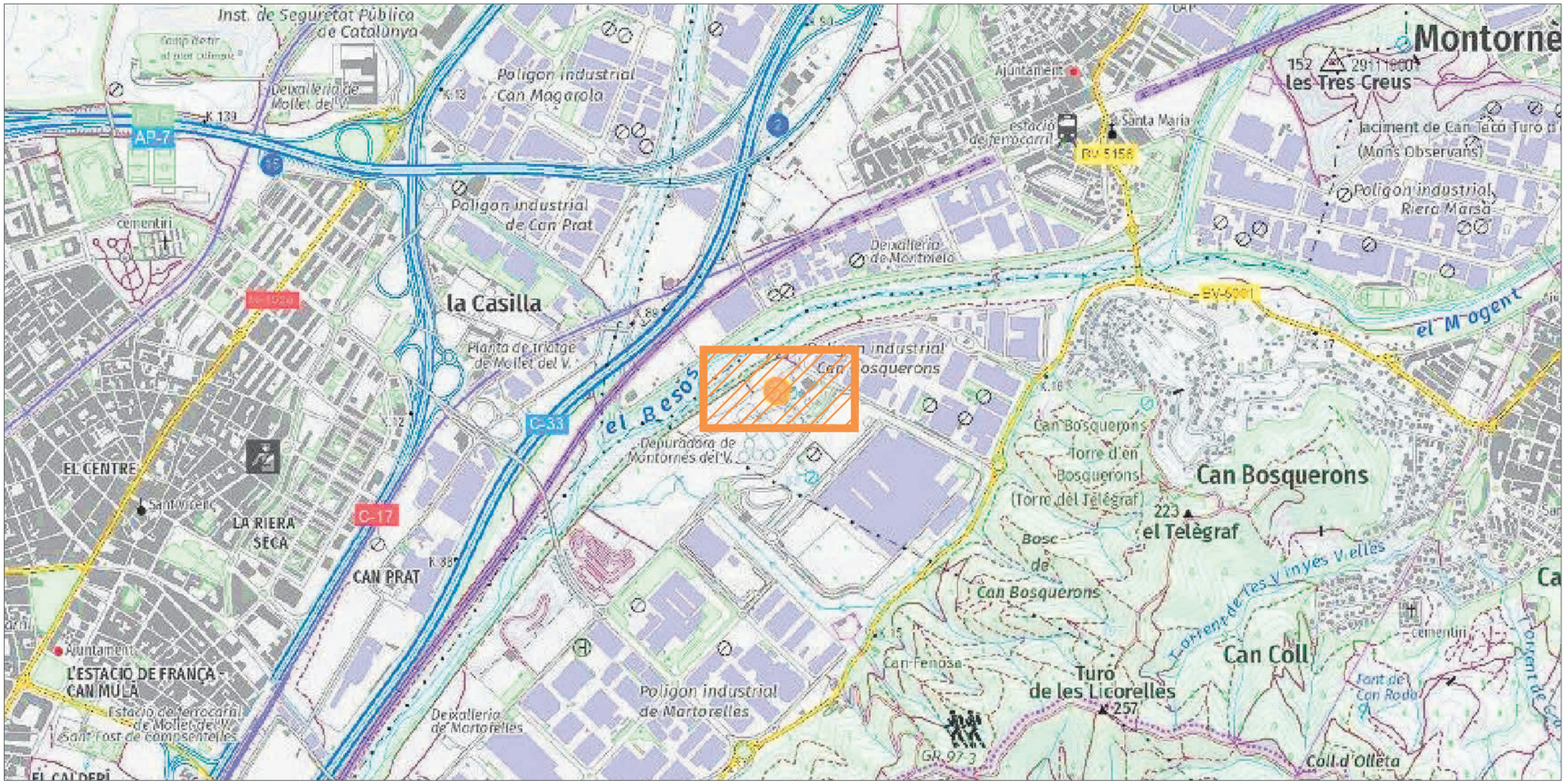
  Al mateix temps, no es descarta que degut a la seva pròpia gènesi, allà on el reblert antròpic (unitat 1) presenti un gruix més destacat, els materials puguin presentar certa tendència a esllavissar-se.

  Per tant, es recomana l'aplicació de mesures preventives com poden ser: realitzar l'excavació únicament en condicions atmosfèriques favorables, mantenir l'excavació oberta el menor temps possible i realitzar l'excavació per cales plantejant, si cal, l'entibament temporal.

Deixem les presents conclusions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

Projecte realitzat:		**Projecte revisat:**	
Maite Alonso Jardí Responsable Projecte Laboratori Assaig Edificació GEOCAM SL Geòloga col·legiada 3490	ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Firmado digitalmente por ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-38120768Q, givenName=MARIA TERESA, sn=ALONSO JARDI, cn=ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Fecha: 2024.04.29 16:36:28 +02'00'	Eloi Agell i Negre Laboratori Assaig Edificació GEOCAM SL Geòleg col·legiat 8044	AGELL NEGRE ELOI - 45965245 K Firmado digitalmente por AGELL NEGRE ELOI - 45965245K Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-45965245K, givenName=ELOI, sn=AGELL NEGRE, cn=AGELL NEGRE ELOI - 45965245K Fecha: 2024.04.29 16:39:40 +02'00'

Apèndix 2: Assaigs in-situ



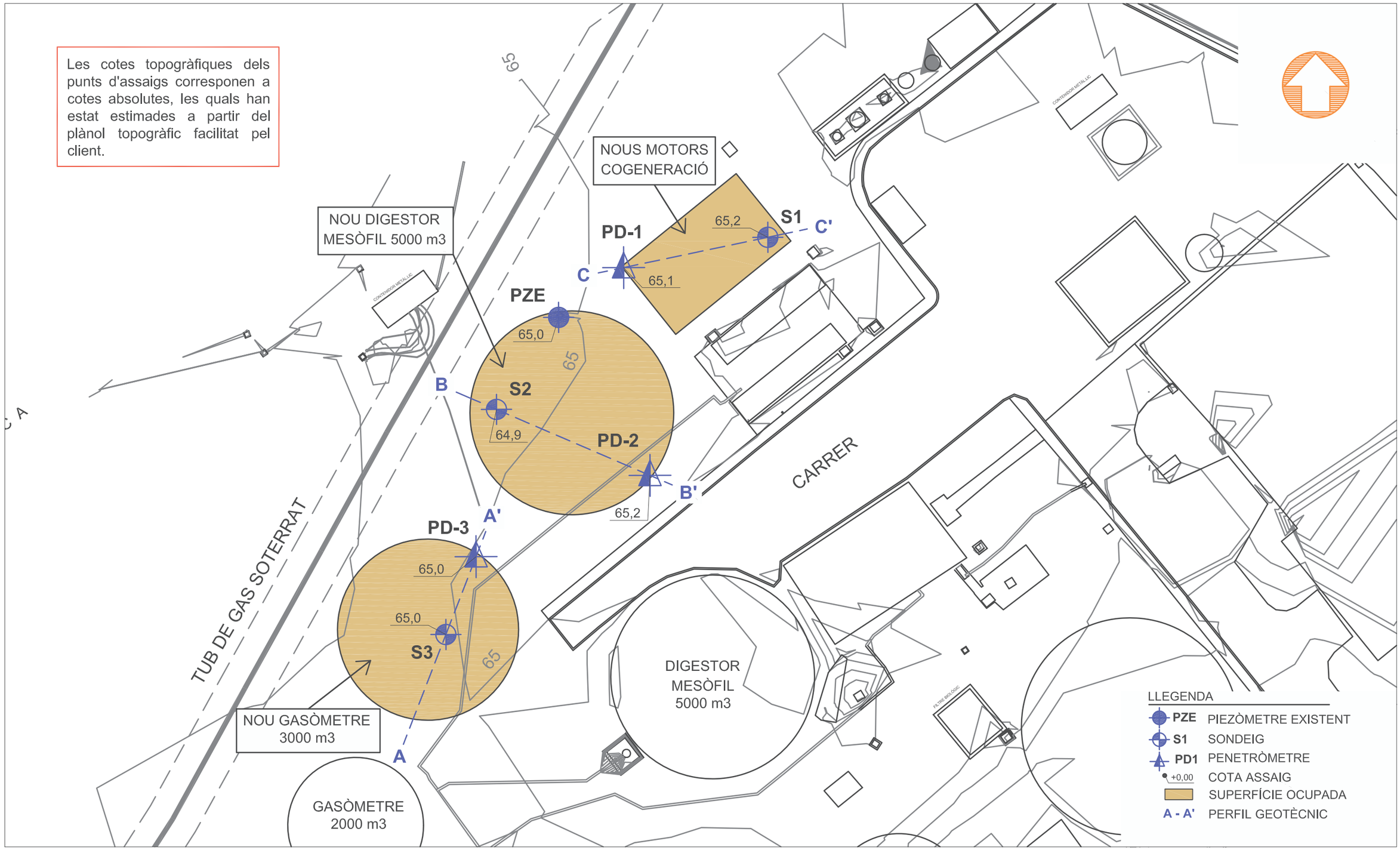
LLEGENDA

UBICACIÓ ZONA ESTUDI

ROT-C10-06C Plànol situació Rev 00 data 11/02/2020

CONSULTOR	PROJECTE	FIGURA	ESCALA
geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE L'EDAR DE MONTORNÈS, ON ES PREVEU LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIGESTOR, UN GASÒMETRE I UNA SALA DE MÀQUINES, SITUAT AL TERME MUNICIPAL DE MONTORNÈS DEL VALLÈS.	01	0 0,5 km
PETICIONARI ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	TÍTOL PLÀNOL PLÀNOL DE SITUACIÓ	DATA ABRIL 2024	EXPEDIENT 24-GTC074

Les cotes topogràfiques dels punts d'assaigs corresponen a cotes absolutes, les quals han estat estimades a partir del plànol topogràfic facilitat pel client.



ROT-C10-06D Plànol emplaçament Rev 00 data 11/02/2020

CONSULTOR geocam	**PROJECTE** ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE L'EDAR DE MONTORNÈS, ON ES PREVEU LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIGESTOR, UN GASÒMETRE I UNA SALA DE MÀQUINES, SITUAT AL TERME MUNICIPAL DE MONTORNÈS DEL VALLÈS.	**FIGURA** 02	**ESCALA** 0 10 m
PETICIONARI ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**TÍTOL PLÀNOL** PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT	**DATA** ABRIL 2024	**EXPEDIENT** 24-GTC074

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 TEL 972216343 info@geocamweb.com

CODI: ROT-C10-06B DATA: 11/02/2020. REV 03

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 24-GTC074GEO0IN-100

DADES DEL CLIENT:

PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL
ADREÇA:	Carrer Vilanova, número 42
POBLACIÓ i CP:	08289 COPONS
NIF/CIF:	B67293225
A L'ATENCIÓ DE:	-

OBRA/PROJECTE:

OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS
REF. CLIENT:	-
NÚM. EXPEDIENT:	24-GTC074GEO0IN-100

ASSAIGS ENCARREGATS:

Sondeig testimoni continu. Norma XP P94-202
Assaig penetració dinàmica continua (DPSH). Norma UNE 103-801-94
Assaig penetració dinàmica SPT. Norma UNE 103-800-92
Extracció mostra inalterada (MI). Norma XP P94-202

GEOCAM SL, NIF B17933771, Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document, sense el consentiment per escrit de l'emissor de l'informe.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL, no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut, que es pugui fer d'aquest document.

CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU
Efectuat segons norma XP P94-202

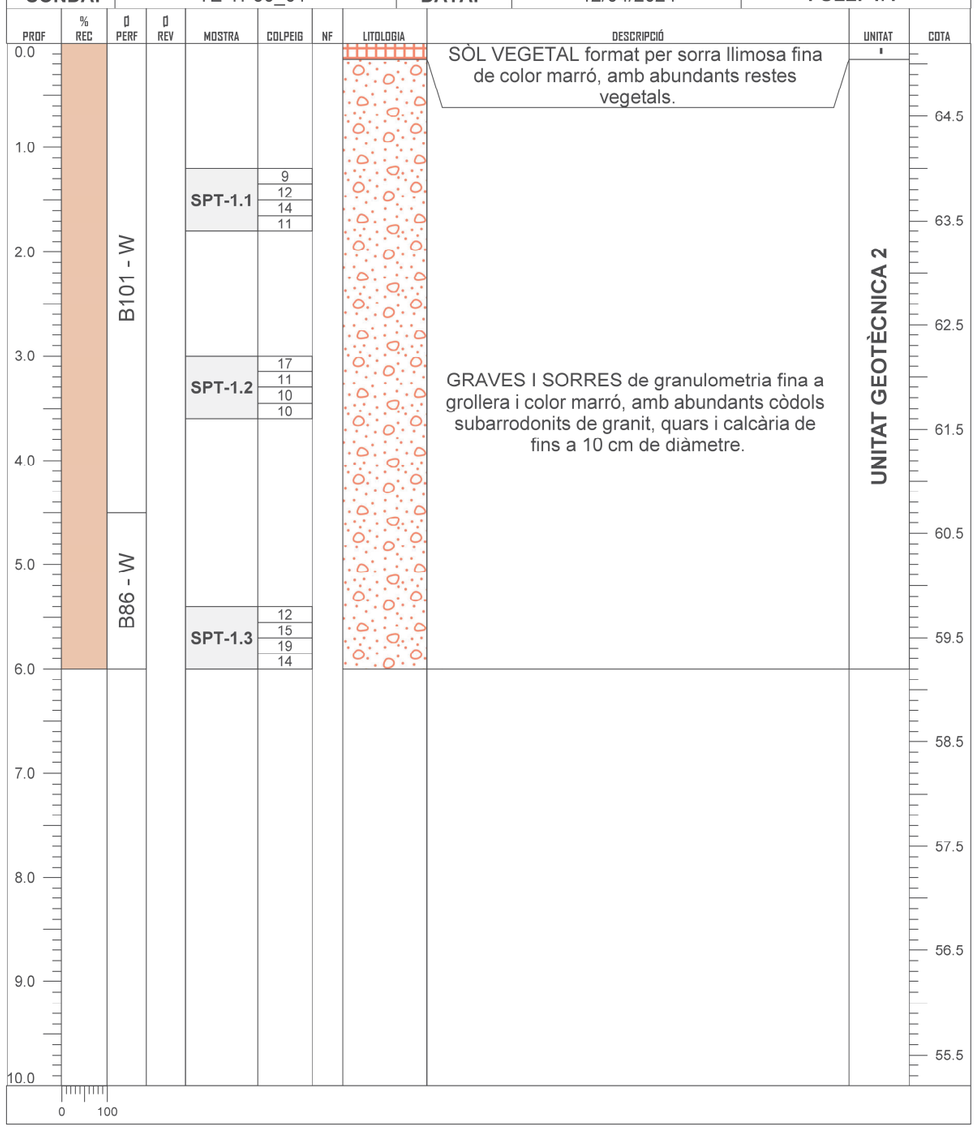
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S1	**6 m**	**- m**	**65,2 m**	**- m**	David Matamala Gómez	Marcos Caurel Robert

SONDA:	TE-TP50_01		**DATA:**	12/04/2024	**FULL: 1/1**



CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

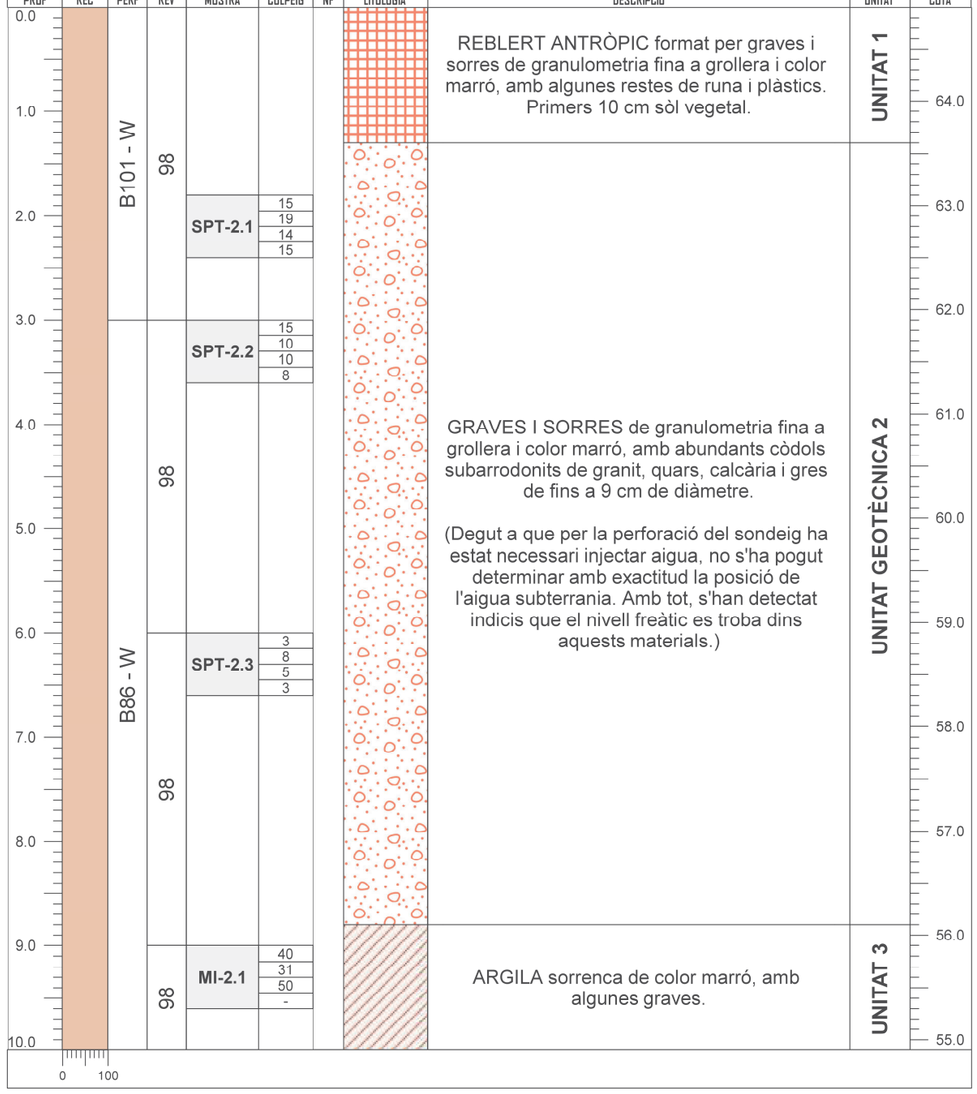
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	EXPEDIENT:	24-GTC074

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S2	15 m	- m	64,9 m	- m	David Matamala Gómez	Marcos Caurel Robert

SONDA:	TE-TP50_01	DATA:	12/04/2024	FULL: 1/2



CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

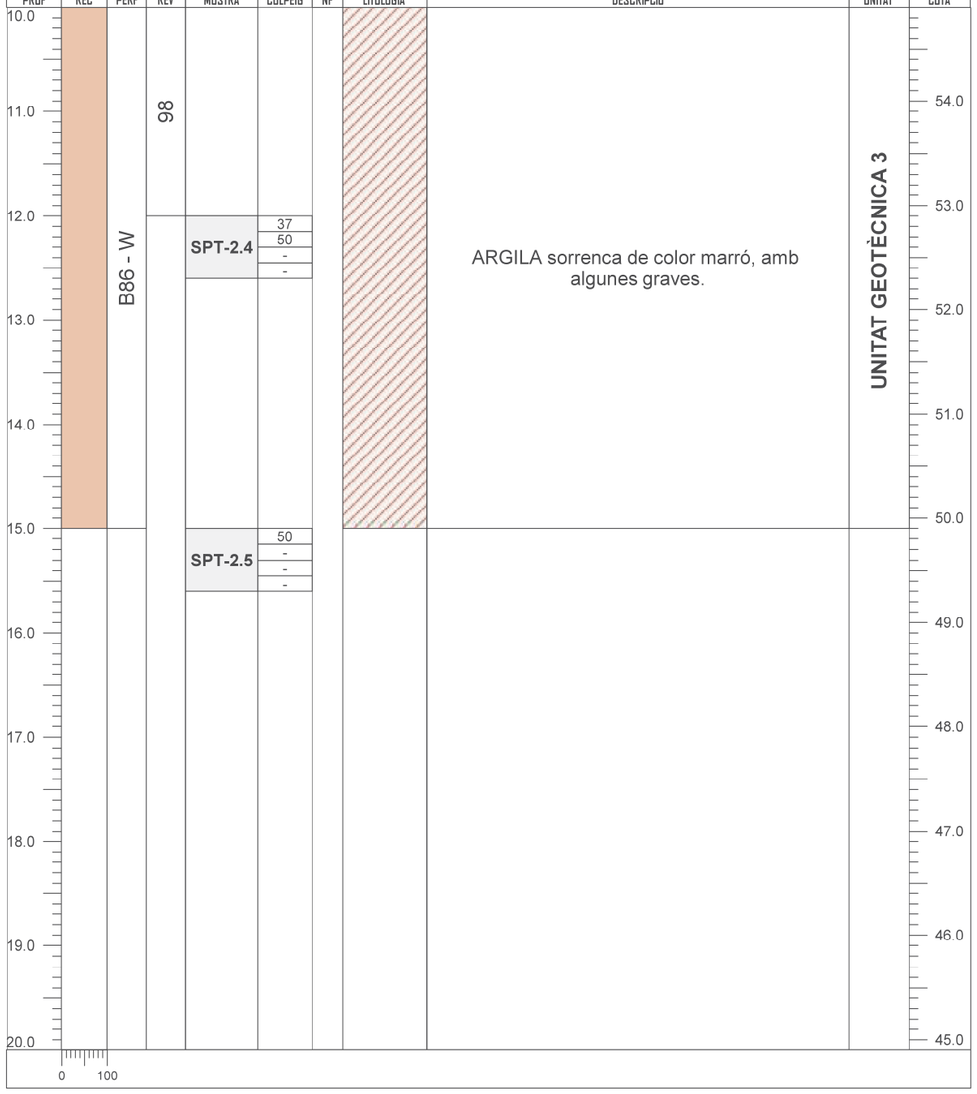
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	EXPEDIENT:	24-GTC074

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S2	15 m	- m	64,9 m	- m	David Matamala Gómez	Marcos Caurel Robert

SONDA:	TE-TP50_01	DATA:	12/04/2024	FULL: 2/2



CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

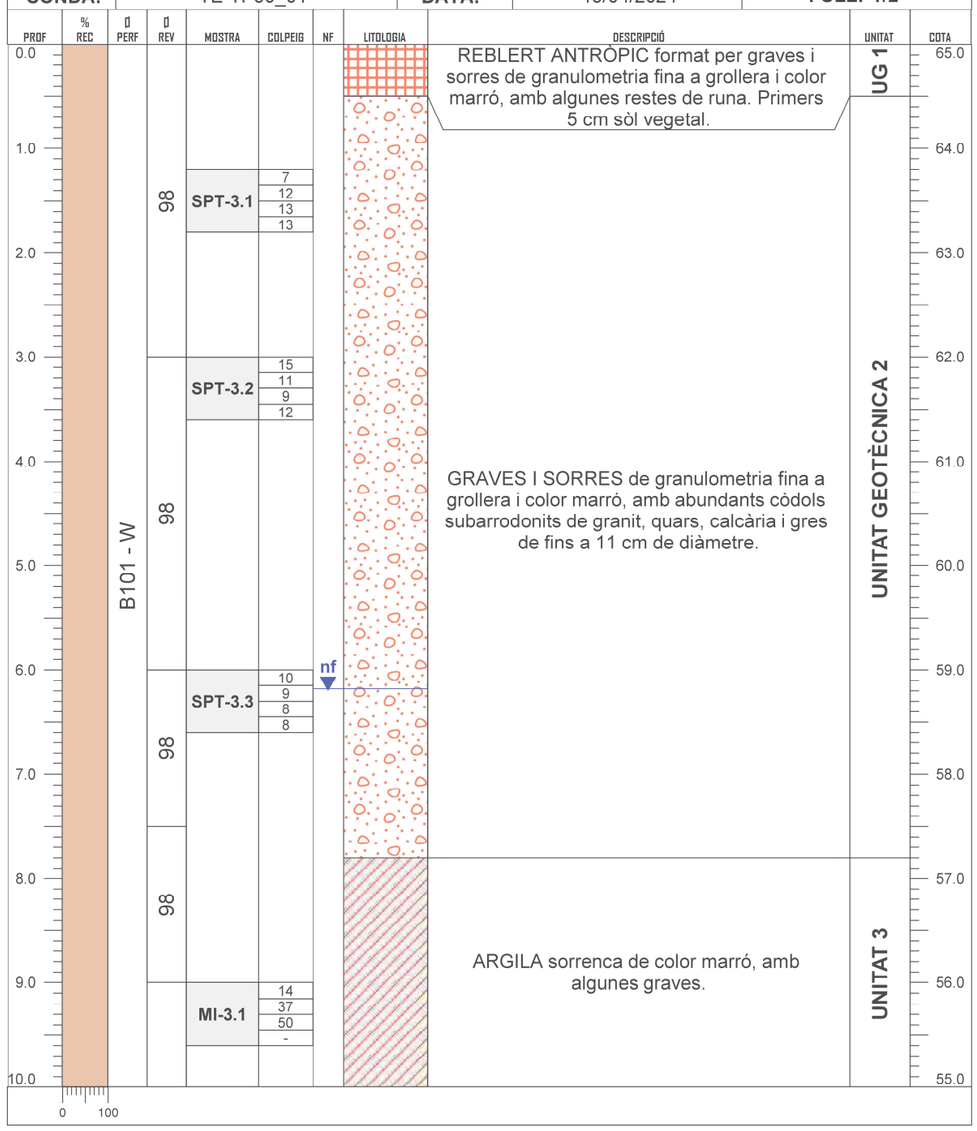
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	EXPEDIENT:	24-GTC074

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S3	15 m	6,18 m	65 m	58,82 m	David Matamala Gómez	Marcos Caurel Robert

SONDA:	TE-TP50_01	DATA:	15/04/2024	FULL: 1/2



CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

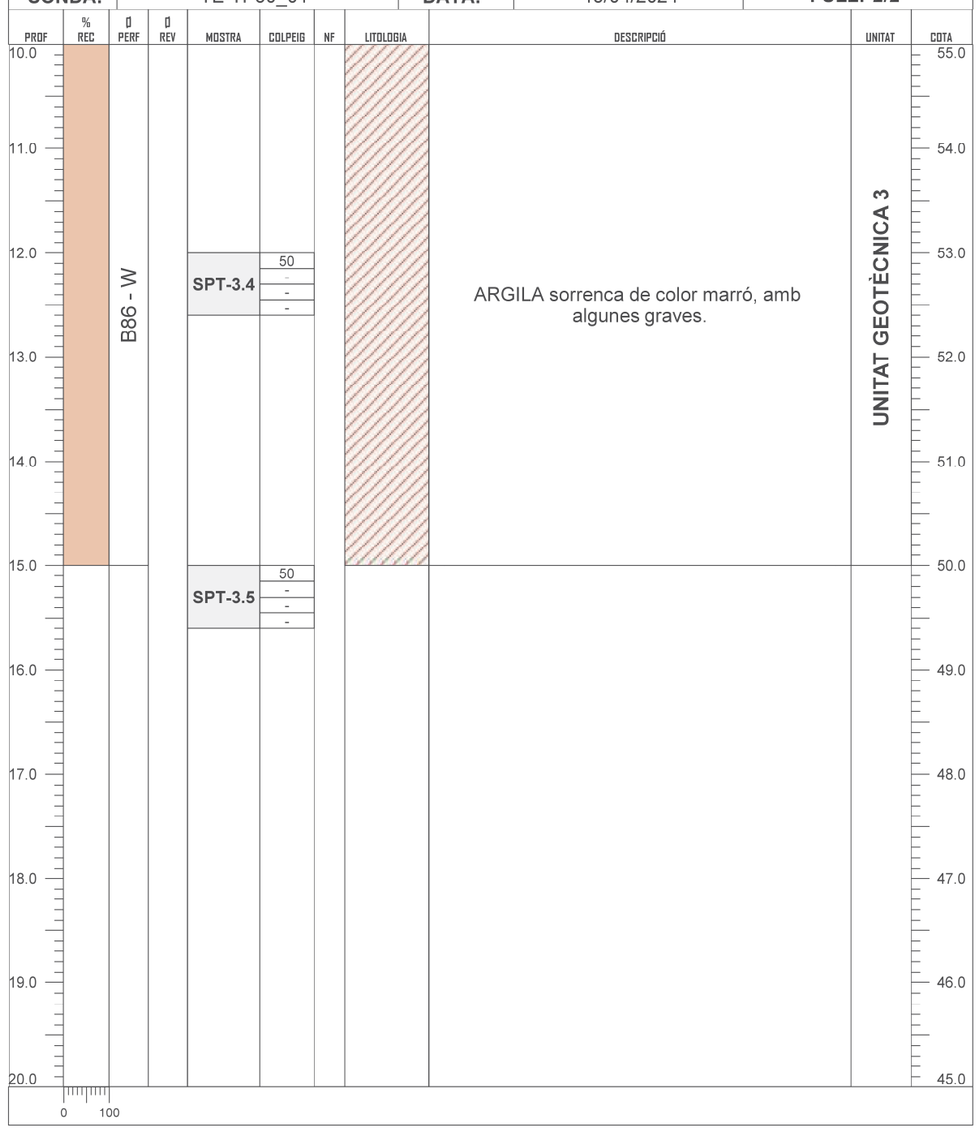
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	EXPEDIENT:	24-GTC074

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte d'ampliació de l'EDAR de Montornès, on es preveu la construcció d'un nou digestor, un gasòmetre i una sala de màquines, situats al carrer del Besòs número 10, al municipi de Montornès del Vallès.

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S3	15 m	6,18 m	65 m	58,82 m	David Matamala Gómez	Marcos Caurel Robert

SONDA:	TE-TP50_01	DATA:	15/04/2024	FULL: 2/2



CODI: ROT-C10-01 DATA: 08/08/2012. REV 02

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:

PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

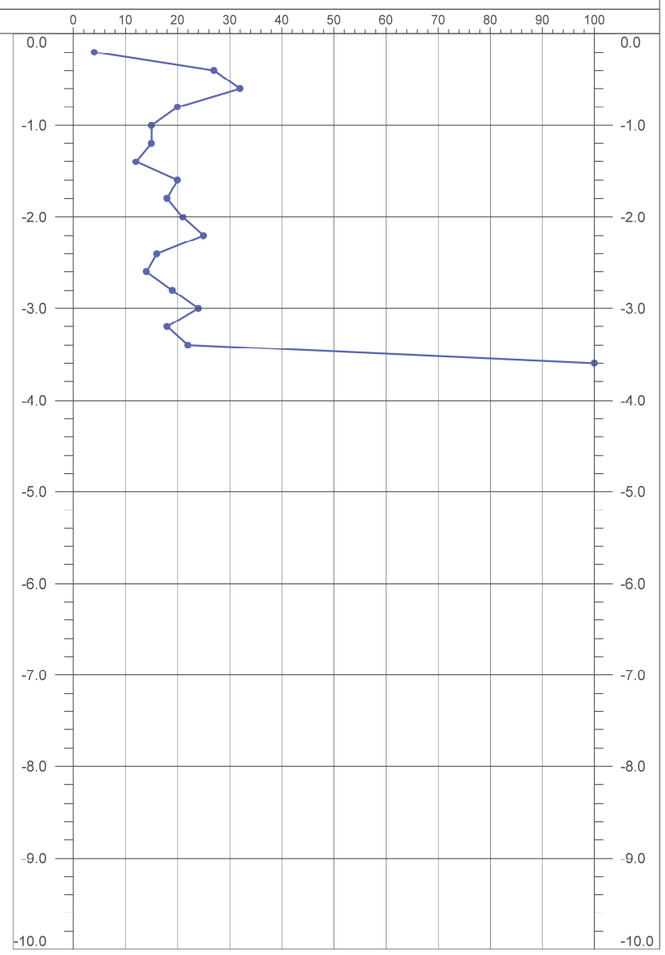
ASSAIG PD-1

SONDA:	TE-TP50_01	**DISP. COLPEIG:**	114 kg	**PES MASSA:**	63,5 kg	**ALÇADA CAIGUDA:**	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	**PES VARILLATGE:**	6,31 kg/ml	**Ø VARILLATGE:**	32 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	1 m

RESULTATS:

DATA:	16/04/2024			**HORA INICI:**	14:52	**DURADA:**	20 min
COTA INICI:	65,1 m	**COTA FI:**	61,5 m	**PROF. FREÀTIC:**	NO MESURAT		
OBSERVACIONS:	-						

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	4	10,2		20,2	
0,4	27	10,4		20,4	
0,6	32	10,6		20,6	
0,8	20	10,8		20,8	
1,0	15	11,0		21,0	
1,2	15	11,2		21,2	
1,4	12	11,4		21,4	
1,6	20	11,6		21,6	
1,8	18	11,8		21,8	
2,0	21	12,0		22,0	
2,2	25	12,2		22,2	
2,4	16	12,4		22,4	
2,6	14	12,6		22,6	
2,8	19	12,8		22,8	
3,0	24	13,0		23,0	
3,2	18	13,2		23,2	
3,4	22	13,4		23,4	
3,6	100	13,6		23,6	
3,8		13,8		23,8	
4,0		14,0		24,0	
4,2		14,2		24,2	
4,4		14,4		24,4	
4,6		14,6		24,6	
4,8		14,8		24,8	
5,0		15,0		25,0	
5,2		15,2		25,2	
5,4		15,4		25,4	
5,6		15,6		25,6	
5,8		15,8		25,8	
6,0		16,0		26,0	
6,2		16,2		26,2	
6,4		16,4		26,4	
6,6		16,6		26,6	
6,8		16,8		26,8	
7,0		17,0		27,0	
7,2		17,2		27,2	
7,4		17,4		27,4	
7,6		17,6		27,6	
7,8		17,8		27,8	
8,0		18,0		28,0	
8,2		18,2		28,2	
8,4		18,4		28,4	
8,6		18,6		28,6	
8,8		18,8		28,8	
9,0		19,0		29,0	
9,2		19,2		29,2	
9,4		19,4		29,4	
9,6		19,6		29,6	
9,8		19,8		29,8	
10,0		20,0		30,0	



CODI: ROT-C10-01 DATA: 08/08/2012. REV 02

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:

PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

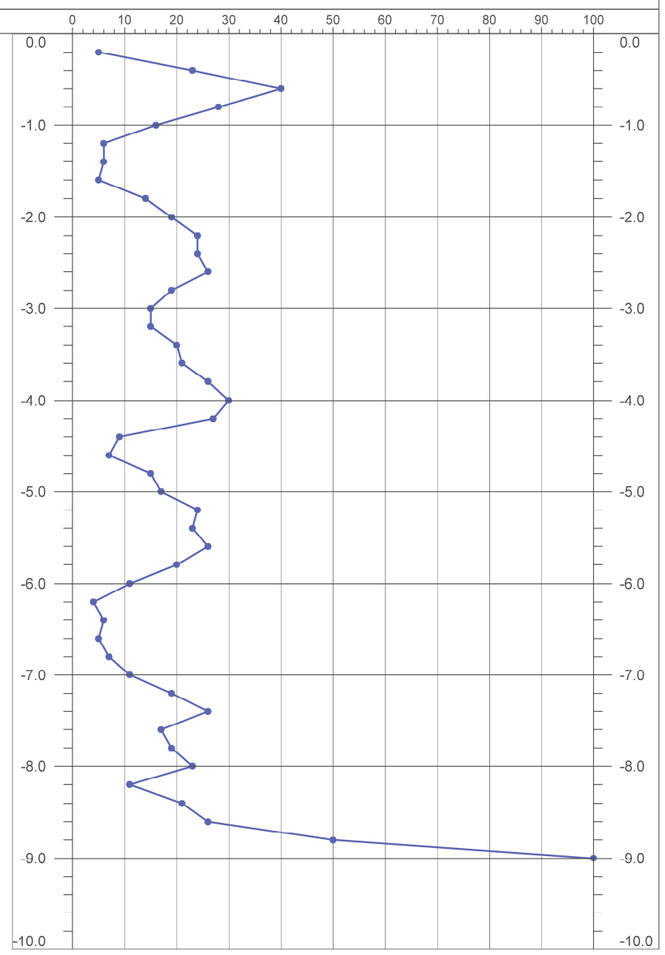
ASSAIG PD-2

SONDA:	TE-TP50_01	**DISP. COLPEIG:**	114 kg	**PES MASSA:**	63,5 kg	**ALÇADA CAIGUDA:**	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	**PES VARILLATGE:**	6,31 kg/ml	**Ø VARILLATGE:**	32 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	1 m

RESULTATS:

DATA:	16/04/2024			**HORA INICI:**	15:35	**DURADA:**	39 min
COTA INICI:	65,2 m	**COTA FI:**	56,2 m	**PROF. FREÀTIC:**	NO MESURAT		
OBSERVACIONS:	-						

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	5	10,2		20,2	
0,4	23	10,4		20,4	
0,6	40	10,6		20,6	
0,8	28	10,8		20,8	
1,0	16	11,0		21,0	
1,2	6	11,2		21,2	
1,4	6	11,4		21,4	
1,6	5	11,6		21,6	
1,8	14	11,8		21,8	
2,0	19	12,0		22,0	
2,2	24	12,2		22,2	
2,4	24	12,4		22,4	
2,6	26	12,6		22,6	
2,8	19	12,8		22,8	
3,0	15	13,0		23,0	
3,2	15	13,2		23,2	
3,4	20	13,4		23,4	
3,6	21	13,6		23,6	
3,8	26	13,8		23,8	
4,0	30	14,0		24,0	
4,2	27	14,2		24,2	
4,4	9	14,4		24,4	
4,6	7	14,6		24,6	
4,8	15	14,8		24,8	
5,0	17	15,0		25,0	
5,2	24	15,2		25,2	
5,4	23	15,4		25,4	
5,6	26	15,6		25,6	
5,8	20	15,8		25,8	
6,0	11	16,0		26,0	
6,2	4	16,2		26,2	
6,4	6	16,4		26,4	
6,6	5	16,6		26,6	
6,8	7	16,8		26,8	
7,0	11	17,0		27,0	
7,2	19	17,2		27,2	
7,4	26	17,4		27,4	
7,6	17	17,6		27,6	
7,8	19	17,8		27,8	
8,0	23	18,0		28,0	
8,2	11	18,2		28,2	
8,4	21	18,4		28,4	
8,6	26	18,6		28,6	
8,8	50	18,8		28,8	
9,0	100	19,0		29,0	
9,2		19,2		29,2	
9,4		19,4		29,4	
9,6		19,6		29,6	
9,8		19,8		29,8	
10,0		20,0		30,0	



CODI: ROT-C10-01 DATA: 08/08/2012. REV 02

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

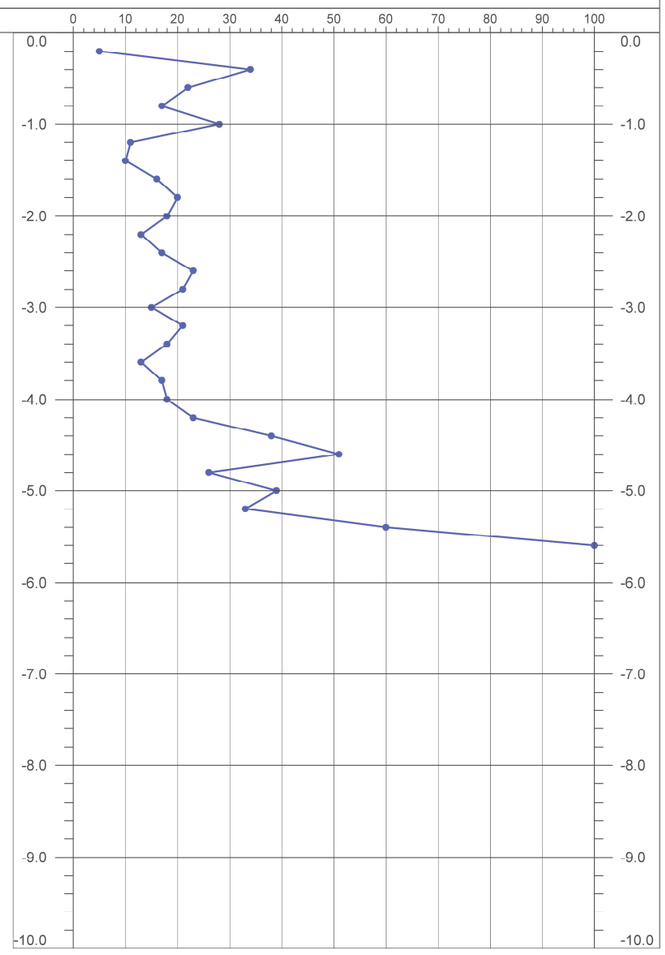
Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

ASSAIG PD-3							
SONDA:	TE-TP50_01	**DISP. COLPEIG:**	114 kg	**PES MASSA:**	63,5 kg	**ALÇADA CAIGUDA:**	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	**PES VARILLATGE:**	6,31 kg/ml	**Ø VARILLATGE:**	32 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	1 m

RESULTATS:					
DATA:	16/04/2024	**HORA INICI:**	14:00	**DURADA:**	38 min
COTA INICI:	65 m	**COTA FI:**	59,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	NO MESURAT
OBSERVACIONS:	-				

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	5	10,2		20,2	
0,4	34	10,4		20,4	
0,6	22	10,6		20,6	
0,8	17	10,8		20,8	
1,0	28	11,0		21,0	
1,2	11	11,2		21,2	
1,4	10	11,4		21,4	
1,6	16	11,6		21,6	
1,8	20	11,8		21,8	
2,0	18	12,0		22,0	
2,2	13	12,2		22,2	
2,4	17	12,4		22,4	
2,6	23	12,6		22,6	
2,8	21	12,8		22,8	
3,0	15	13,0		23,0	
3,2	21	13,2		23,2	
3,4	18	13,4		23,4	
3,6	13	13,6		23,6	
3,8	17	13,8		23,8	
4,0	18	14,0		24,0	
4,2	23	14,2		24,2	
4,4	38	14,4		24,4	
4,6	51	14,6		24,6	
4,8	26	14,8		24,8	
5,0	39	15,0		25,0	
5,2	33	15,2		25,2	
5,4	60	15,4		25,4	
5,6	100	15,6		25,6	
5,8		15,8		25,8	
6,0		16,0		26,0	
6,2		16,2		26,2	
6,4		16,4		26,4	
6,6		16,6		26,6	
6,8		16,8		26,8	
7,0		17,0		27,0	
7,2		17,2		27,2	
7,4		17,4		27,4	
7,6		17,6		27,6	
7,8		17,8		27,8	
8,0		18,0		28,0	
8,2		18,2		28,2	
8,4		18,4		28,4	
8,6		18,6		28,6	
8,8		18,8		28,8	
9,0		19,0		29,0	
9,2		19,2		29,2	
9,4		19,4		29,4	
9,6		19,6		29,6	
9,8		19,8		29,8	
10,0		20,0		30,0	



CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S1					
SONDA:	TE-TP50_01	**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	11:10	**HORA FI SONDEIG:**	12:22
COTA BOCA:	65,2 m	**COTA FI:**	59,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Sòl vegetal + Graves, sorres i còdols				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.1					
SONDA:	TE-TP50_01	**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC	**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	1,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	11:19	**HORA FI:**	11:21
COTA INICI:	64 m	**COTA FI:**	63,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	9	**12**	**14**	**11**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S1					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	11:10	**HORA FI SONDEIG:**	12:22
COTA BOCA:	65,2 m	**COTA FI:**	59,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Sòl vegetal + Graves, sorres i còdols				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.2					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	11:36	**HORA FI:**	11:38
COTA INICI:	62,2 m	**COTA FI:**	61,6 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	17	**11**	**10**	**10**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:

PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S1

SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	-				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	11:10	**HORA FI SONDEIG:**	12:22
COTA BOCA:	65,2 m	**COTA FI:**	59,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Sòl vegetal + Graves, sorres i còdols				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.3					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	5,4 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	12:15	**HORA FI:**	12:18
COTA INICI:	59,8 m	**COTA FI:**	59,2 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	12	**15**	**19**	**14**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.1					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	1,8 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	14:16	**HORA FI:**	14:19
COTA INICI:	63,1 m	**COTA FI:**	62,5 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	15	**19**	**14**	**15**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.2					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	14:36	**HORA FI:**	14:38
COTA INICI:	61,9 m	**COTA FI:**	61,3 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	15	**10**	**10**	**8**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.3					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	6 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI:**	15:26	**HORA FI:**	15:27
COTA INICI:	58,9 m	**COTA FI:**	58,3 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	3	**8**	**5**	**3**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.4					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	12 m	**PROF. REVESTIMENT:**	12 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI:**	11:45	**HORA FI:**	11:51
COTA INICI:	52,9 m	**COTA FI:**	52,6 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	37	**50**	**-**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró. -			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01	**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.5					
SONDA:	TE-TP50_01	**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC	**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	15 m	**PROF. REVESTIMENT:**	12 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI:**	12:35	**HORA FI:**	12:38
COTA INICI:	49,9 m	**COTA FI:**	49,75 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	50	**-**	**-**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01	**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-3.1					
SONDA:	TE-TP50_01	**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	**PES MASSA:**	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC	**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm		
PROFUNDITAT:	1,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI:**	15:04	**HORA FI:**	15:06
COTA INICI:	63,8 m	**COTA FI:**	63,2 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	7	**12**	**13**	**13**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Graves i sorres de granulometria fina a grollera i color marró. -			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-3.2					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI:**	15:24	**HORA FI:**	15:27
COTA INICI:	62 m	**COTA FI:**	61,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	15	**11**	**9**	**12**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-3.3					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	6 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	16/04/2024	**HORA INICI:**	9:37	**HORA FI:**	9:38
COTA INICI:	59 m	**COTA FI:**	58,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	6,18 m

RESULTATS:	N_{15}			
	10	**9**	**8**	**8**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-3.4					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	12 m	**PROF. REVESTIMENT:**	9 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	16/04/2024	**HORA INICI:**	11:35	**HORA FI:**	11:39
COTA INICI:	53 m	**COTA FI:**	52,85 m	**PROF. FREÀTIC:**	6,18 m

RESULTATS:	N_{15}			
	50	**-**	**-**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01		**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG SPT-3.5					
SONDA:	TE-TP50_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	15 m	**PROF. REVESTIMENT:**	9 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	16/04/2024	**HORA INICI:**	12:30	**HORA FI:**	12:33
COTA INICI:	50 m	**COTA FI:**	49,85 m	**PROF. FREÀTIC:**	6,18 m

RESULTATS:	N_{15}			
	50	**-**	**-**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

CODI: ROT-C10-03 DATA: 08/08/2012. REV 02

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	TE-TP50_01	**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	12/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	12:38 (12)	**HORA FI SONDEIG:**	14:20 (15)
COTA BOCA:	64,9 m	**COTA FI:**	49,9 m	**METEOROLOGIA:**	VARIABLE
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG MI-2.1					
SONDA:	TE-TP50_01			**TIPUS MOSTRA INALTERADA:**	PARET GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	**LONGITUD:**	600 mm	**DIÀMETRE INTERIOR:**	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-	**% DE RECUPERACIÓ:**	100		
PROFUNDITAT:	9 m	**PROF. REVESTIMENT:**	9 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI:**	10:16	**HORA FI:**	10:22
COTA INICI:	55,9 m	**COTA FI:**	55,45 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	40	**31**	**50**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró. -			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-03 DATA: 08/08/2012. REV 02

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**EXPEDIENT:**	24-GTC074
OBRA/PROJECTE:	Ampliació EDAR Montornès del Vallès		
SITUACIÓ:	Carrer del Besòs 10, EDAR Montornès		
POBLACIÓ:	MONTORNÈS DEL VALLÈS		

PERFORACIÓ S3					
SONDA:	TE-TP50_01	**SONDISTA:**	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	15/04/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	14:55 (15)	**HORA FI SONDEIG:**	12:45 (16)
COTA BOCA:	65 m	**COTA FI:**	50 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Graves, sorres i còdols + Argiles				

RESULTATS ASSAIG MI-3.1					
SONDA:	TE-TP50_01			**TIPUS MOSTRA INALTERADA:**	PARET GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	**LONGITUD:**	600 mm	**DIÀMETRE INTERIOR:**	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-	**% DE RECUPERACIÓ:**	100		
PROFUNDITAT:	9 m	**PROF. REVESTIMENT:**	9 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	16/04/2024	**HORA INICI:**	10:55	**HORA FI:**	11:01
COTA INICI:	56 m	**COTA FI:**	55,55 m	**PROF. FREÀTIC:**	6,18 m

RESULTATS:	N_{15}			
	14	**37**	**50**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró. -			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-06B DATA: 11/02/2020. REV 03

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 24-GTC074GEO0IN-100

GEOCAM SL

MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T

Firmado digitalmente por MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-40311640T, givenName=DAVID, sn=MATAMALA GOMEZ, cn=MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T
Fecha: 2024.04.29 16:37:06 +02'00'

DAVID MATAMALA
GEÒLEG
DIRECTOR TÈCNIC

GEOCAM SL

AGELL NEGRE ELOI - 45965245K

Firmado digitalmente por AGELL NEGRE ELOI - 45965245K
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-45965245K, givenName=ELOI, sn=AGELL NEGRE, cn=AGELL NEGRE ELOI - 45965245K
Fecha: 2024.04.29 16:40:02 +02'00'

ELOI AGELL I NEGRE
GEÒLEG
TÈCNIC REDACTOR

GEOCAM SL, NIF B17933771 Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL
Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant declaració responsable nº L0600158, presentada el 16 d'agost de 2011.

L'abast d'actuació inclòs en les declaracions responsables inscrites al Registre General del Còdi Tècnic Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Apèndix 3: Assaigs de laboratori

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

CLIENT:
Empresa: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Domicili: CARRER PLA DE VIDRERES, NAU 1. 17411-VIDRERES
Sr./Sra.: ELOI AGELL
PROJECTE:
24-GTC074 EDAR MONTORNÈS. MONTORNÈS DEL VALLÈS

Actes de laboratori. Informe nº

2024-7722-4750

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls Aigües
Data primera recepció: 18-04-24
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	3
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Sulfats	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - CO2 lliure	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Residu sec	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - pH	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Magnesi	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Amoni	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Conductivitat	1

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	23-04-24	9		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.

Data de validació 23-04-24
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA
GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Firmado digitalmente por GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-77297407L, givenName=FRANCISCO, sn=GARCIA FERNANDEZ, cn=GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Fecha: 2024.04.23 12:29:16 +02'00'
FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

RESUM D'ASSAIGS

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
24-GTC074 EDAR MONTORNÈS. MONTORNÈS DEL VALLÈS

2024-7722-4750

MOSTRES Nº	2024GC-1337	2024GC-1338	2024GC-1339
Referència del Client	MS-1.1	MI-2.1	MPZ-E.1
Situació	S1	S2	PZE
Tipus de mostra	BOSSA	MI	AIGUA
Profunditat (m)	0.8-1.2	9-9.4	5.7-
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS			
Resistència a compressió (kPa)		241.84	
Deformació (%)		10.02	
Mòdul de deformació, E (kPa)		5561.00	
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS			
Sulfats (% SO4)	0.04	0.04	
Sulfats (% SO3)	0.03	0.03	
Sulfats (mg/kg SO4)	414	414	
Sulfats (mg/kg SO3)	345	345	
Sulfats (mmol/kg SO4)	4.31	4.31	
Agressivitat sòls. Grau d'atac	NO AGRESSIU	NO AGRESSIU	
ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES			
Sulfats (% SO4)			0.02
Sulfats (% SO3)			0.01
Sulfats (mg/l SO4)			173
Sulfats (mg/l SO3)			144
CO2 lliure (mg/l)			0
Residu sec (mg/l)			841
pH			8.48
Magnesi (mg/l Mg2+)			25
Amoni (mg/l NH4+)			0.18
Conductivitat (µs/cm)			1617
Agressivitat aigues. Grau d'atac			NO AGRESSIVA

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2024-7722-4750
Data edició:	23-04-24

LOCALITZACIÓ: MS-1.1 S1 BOSSA / PROFUNDITAT: 0.8-1.2 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2024GC-1337**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Projecte	24-GTC074 EDAR MONTORNÈS. MONTORNÈS DEL VALLÈS

Dades de la mostra

Referència client	MS-1.1
Situació	S1
Profunditat sup., m	0.8
Profunditat inf., m	1.2
Tipus de mostra	BOSSA
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	17-4-24

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	18-4-24
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
SORRA LLIMOSA AMB ALGO DE GRAVA BEIGE GRISENC	0.8	
	1.2	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació OS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2024-7722-4750
Data edició:	23-04-24

LOCALITZACIÓ: MS-1.1 S1 BOSSA / PROFUNDITAT: 0.8-1.2 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2024GC-1337**

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Data final assaig:	22-04-24		
Massa sòl analitzada:	10.0013 g	Factor dilució	1/50
Volum de la solució:	500 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI BALANÇA GRAM 0.0001G		

RESULTATS	
	0.04 % SO4
	0.03 % SO3
	414 mg/kg SO4
	345 mg/kg SO3
	4.31 mmol/kg SO4

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-4750
Data edició: 23-04-24

LOCALITZACIÓ: MI-2.1 S2 MI / PROFUNDITAT: 9-9.4 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2024GC-1338**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Projecte	24-GTC074 EDAR MONTORNÈS. MONTORNÈS DEL VALLÈS

Dades de la mostra

Referència client	MI-2.1
Situació	S2
Profunditat sup., m	9
Profunditat inf., m	9.4
Tipus de mostra	MI
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	17-4-24

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	18-4-24
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ	9	
	9.4	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació OS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-4750
Data edició: 23-04-24

LOCALITZACIÓ: MI-2.1 S2 MI / PROFUNDITAT: 9-9.4 m

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

Referència mostra: **2024GC-1338**

Equips utilitzats

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 kN
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

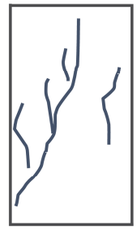
Condicions del sòl: INALTERAT

Dades de la proveta assajada

Diàmetre (mm)	58.45
Alçada (mm)	124.35
Relació alçada/diàmetre	2.1
Secció (cm2)	26.83
Volum (cm3)	333.63
Pes humit (g)	727.87
Densitat aparent (g/cm3)	2.182
Densitat seca (g/cm3)	1.912
Humitat inicial (%)	
Humitat després trencament (%)	14.1
Grau de saturació (%)	96.8

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

Forma trenc.



Mòdul de deformació (E)
5561.00 kPa
56.704 kg/cm2

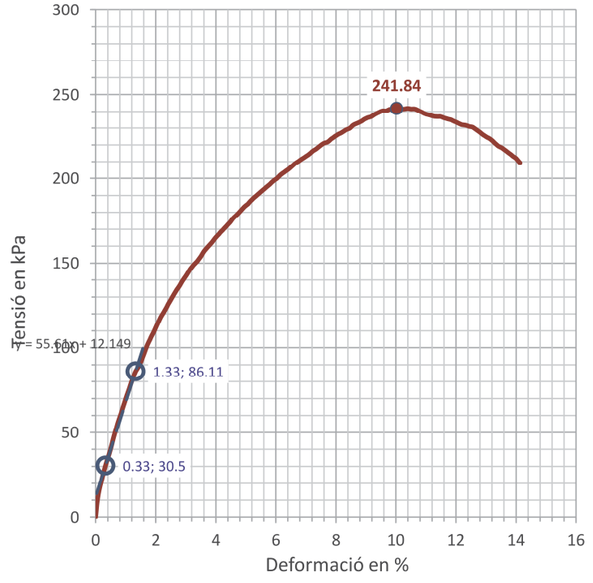
Dades del procés de trencament

Velocitat de deformació (mm/min): 1.8
Velocitat de deformació (%/min): 1.4

Temps sg	Càrrega axial kN	Tensió correg. kp/cm2	Tensió correg. kPa	Deformació %	Deformació mm
0.0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
15.0	0.082	0.311	30.50	0.33	0.42
35.0	0.167	0.629	61.69	0.85	1.06
50.0	0.219	0.822	80.61	1.21	1.50
70.1	0.274	1.024	100.42	1.69	2.10
85.1	0.312	1.161	113.86	2.05	2.55
105.1	0.357	1.322	129.65	2.54	3.16
120.1	0.386	1.425	139.75	2.90	3.60
140.1	0.420	1.542	151.22	3.38	4.20
155.1	0.445	1.628	159.66	3.74	4.66
175.2	0.475	1.729	169.56	4.23	5.25
195.2	0.503	1.822	178.68	4.71	5.86
210.2	0.523	1.887	185.06	5.07	6.31
230.2	0.548	1.967	192.90	5.56	6.91
245.2	0.566	2.024	198.49	5.92	7.36
265.3	0.588	2.092	205.16	6.40	7.96
280.3	0.605	2.144	210.26	6.76	8.41
300.3	0.626	2.207	216.44	7.24	9.01
315.3	0.642	2.254	221.05	7.61	9.46
335.3	0.661	2.309	226.44	8.09	10.06
350.3	0.674	2.345	229.97	8.46	10.51
370.3	0.693	2.398	235.17	8.94	11.11
390.4	0.709	2.441	239.39	9.42	11.71
405.4	0.717	2.459	241.15	9.78	12.16
425.4	0.722	2.462	241.45	10.27	12.77
440.4	0.725	2.463	241.55	10.63	13.22
460.4	0.718	2.426	237.92	11.11	13.82
475.4	0.718	2.416	236.94	11.47	14.27
495.5	0.713	2.386	234.00	11.95	14.86
510.5	0.709	2.363	231.74	12.32	15.32
530.5	0.700	2.320	227.52	12.80	15.92
545.5	0.690	2.277	223.31	13.16	16.37
565.5	0.673	2.209	216.64	13.65	16.97
585.5	0.654	2.134	209.28	14.13	17.57

Resultats

Resistència a compressió simple, qu (kPa)	241.84
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa)	120.92
Deformació (%)	10.02
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2)	2.466
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2)	1.233



OBSERVACIONS

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0100 V1 **Data final assaig:** 18/04/2024

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

LOCALITZACIÓ: MI-2.1 S2 MI / PROFUNDITAT: 9-9.4 m

Referència mostra **2024GC-1338**

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Data final assaig:	22-04-24		
Massa sòl analitzada:	10.0025 g	Factor dilució	1/50
Volum de la solució:	500 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI		
	BALANÇA GRAM 0.0001G		

RESULTATS

0.04 % SO4
0.03 % SO3
414 mg/kg SO4
345 mg/kg SO3
4.31 mmol/kg SO4

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

Informe nº.: 2024-7722-4750
Data edició: 23-04-24

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

LOCALITZACIÓ: MPZ-E.1 PZE AIGUA / PROFUNDITAT: 5.7- m

Mostra referència **2024GC-1339**

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Projecte	24-GTC074 EDAR MONTORNÈS. MONTORNÈS DEL VALLÈS

Dades de la mostra

Referència client	MPZ-E.1
Situació	PZE
Profunditat sup., m	5.7
Profunditat inf., m	
Tipus de mostra	AIGUA
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	17-4-24

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	18-4-24
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	NEVERA A 4 ºC
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
AIGUA AMB INDICIS DE SEDIMENT MARRÓ FOSC	5.7	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació OS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08
CONTINGUT EN DIÓXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08
DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08
DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08
DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08
DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Bergueda, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7722-4750
Data edició: 23-04-24

LOCALITZACIÓ: MPZ-E.1 PZE AIGUA / PROFUNDITAT: 5.7- m

Referència mostra **2024GC-1339**

ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 100 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: FORN MUFLA DINKO D-61 D
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

0.02 % SO4
0.01 % SO3
173 mg/l SO4
144 mg/l SO3

* CONTINGUT EN DIÒXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 100 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

0 mg/l CO2 agr.

* DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 100 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

841 mg/l

* DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 100 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: pH-METRE DINKO XS-500
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

8.48

* CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 50 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

25 mg/l Mg2+

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 5 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: FOTÒMETRE DINKO INSTRUMENT D-105
BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS

0.18 mg/l NH4+

* DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001

Data final assaig: 23-04-24
Volum aigua analitzada: 100 ml
Analista: BLANCA MONEO
Equips utilitzats: CONDUCTIVIMETRE WATERPROOF COND 7
BALANÇA GRAM 0.0001G

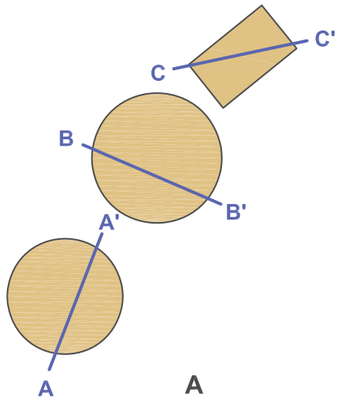
RESULTATS

1617 µs/cm
1.617 mS/cm - dS/m - mmho/cm

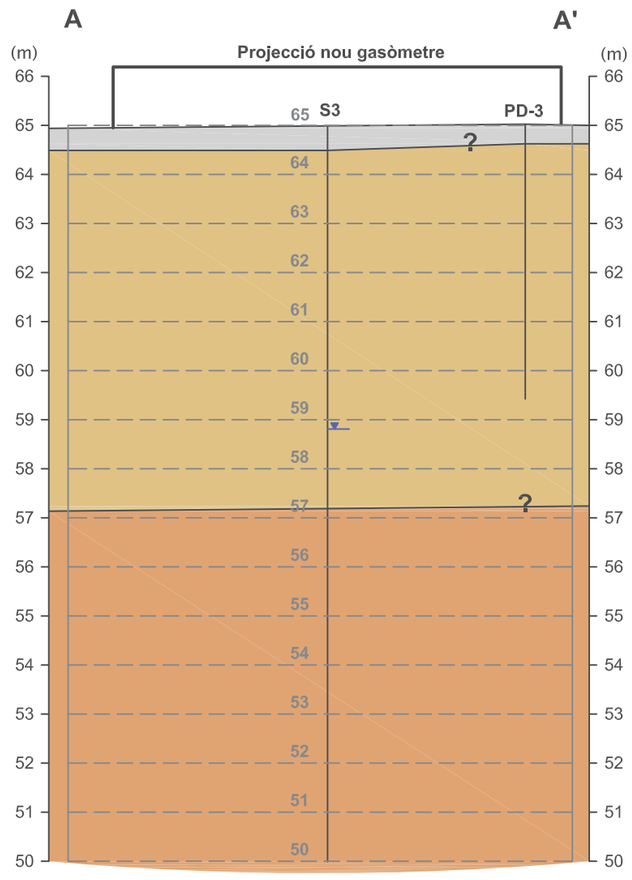
OBSERVACIONS

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: AIGUA NO AGRESSIVA

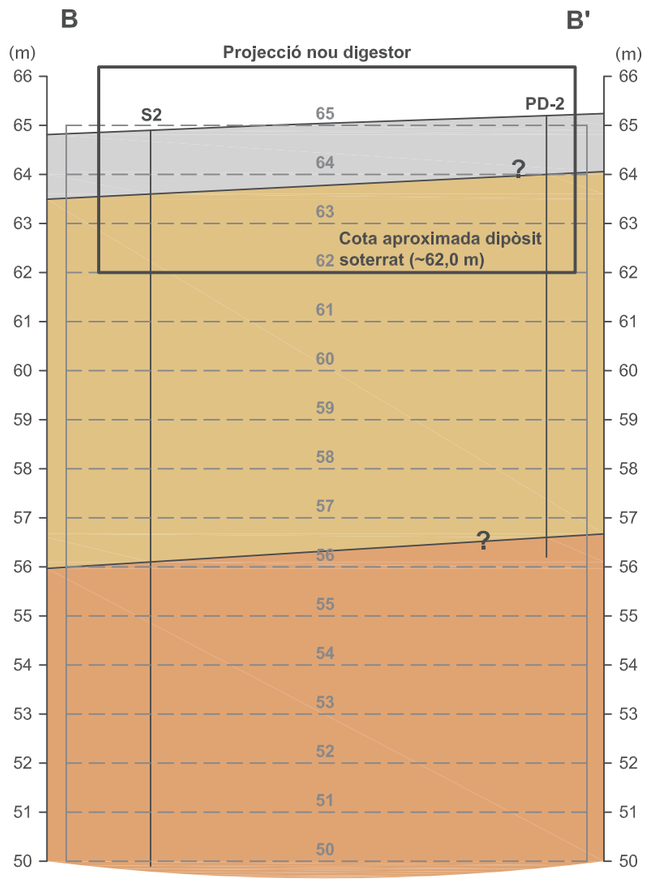
Apèndix 4: Perfils geotècnics interpretatius



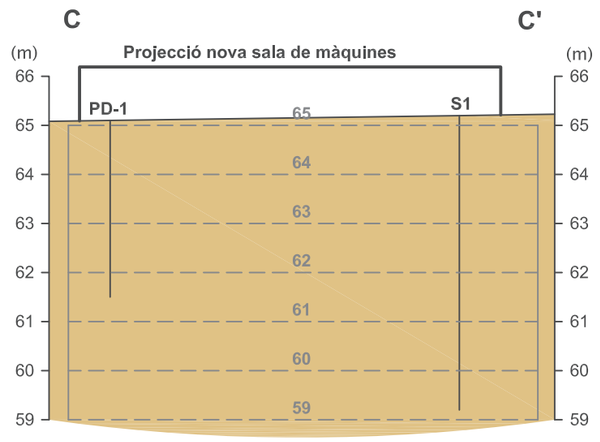
SO - NE



NO - SE



SO - NE



LLEGENDA

- **S1** SONDEIG
- **PD1** PENETRÒMETRE
- UNITAT GEOTÈCNICA 1: Reblert antròpic.
- UNITAT GEOTÈCNICA 2: Dipòsit de graves, sorres i còdols quaternari.
- UNITAT GEOTÈCNICA 3: Dipòsit argilós terciari.
- NIVELL FREÀTIC

Les cotes topogràfiques dels punts d'assaigs corresponen a cotes absolutes, les quals han estat estimades a partir del plànol topogràfic facilitat pel client.

ESCALA VERTICAL

0 — 2 m

CONSULTOR geocam	**PROJECTE** ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE L'EDAR DE MONTORNÈS, ON ES PREVEU LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DIGESTOR, UN GASÒMETRE I UNA SALA DE MÀQUINES, SITUATS AL CARRER DEL BESÒS NÚMERO 10, AL TERME MUNICIPAL DE MONTORNÈS DEL VALLÈS.	**PLÀNOL** 03	**ESCALA** 0 — 4 m
PETICIONARI ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL	**TÍTOL PLÀNOL** PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU A - A', B - B' i C - C'	**DATA** ABRIL 2024	**EXPEDIENT** 24-GTC074

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 TEL 972216343 info@geocamweb.com

Apèndix 5: Memòria de càlculs

MÈTODES DE CÀLCUL

1 CÀRREGUES ADMISSIBLES DE SERVEI

1.1 Mètode Simplificat CTE

Les càrregues admissibles dels materials granulars, així com la majoria de materials de transició en els perfils d'alteració de roques, es calculen a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos).

El mètode es basa en una formulació empírica, on es fixa l'assentament màxim a 2,5 cm per a sabates i el resultat de la tensió admissible de servei es calcula únicament en funció de l'amplada de la fonamentació i del valor de l'assaig SPT (Standard Penetration Test).

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

$$\text{Per a } B^* < 1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = 12\, N_{SPT}\, (1+D/3B^*)\, (S_t/25)$$

$$\text{Per a } B^* \geq 1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = 8\, N_{SPT}\, (1+D/3B^*)\, (S_t/25)\, ((B^*+0{,}3)/B^*)$$

Essent:

S_t: assentament total admissible, en mm (25 mm).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

D: profunditat en metres (0,5 m per a sabata contínua i 0,7 m per a sabata aïllada).

El valor $(1+D/3B^*)$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

Q_{adm} en kN/m^2.

1.2 Equacions Empíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Mètode completament equivalent al mètode anterior, però de resultats més conservadors, atès que no s'hi aplica cap millora en funció de l'empotrament de la sabata.

En aquest cas no hi ha limitacions en funció de l'amplada de la fonamentació ni en la limitació de l'assentament màxim permès i per tant s'empra pel càlcul de la tensió admissible de la llosa, on es fixa un assentament màxim a 5 cm.

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

$$\text{Per a } B^* < 1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = (N_{SPT}\, S)/8$$

$$\text{Per a } B^* \geq 1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = (N_{SPT}\, S)/12\, ((B^*+0{,}3)/B^*)^2$$

Essent:

S: assentament total admissible, en polzades (1" per a sabates i 2" per a la llosa).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

Q_{adm} en kp/cm^2.

1.3 Equació General de Terzaghi (Mètode Analític CTE)

En cas de terrenys cohesius, que permeten extreure mostres inalterades de bona qualitat, els materials s'assagen al laboratori per a obtenir els paràmetres bàsics resistents i les càrregues admissibles es calculen a partir de l'equació general de Terzaghi, la qual determina la càrrega d'esfondrament del terreny, per posteriorment comprovar els assentaments teòrics.

L'expressió analítica de càlcul és:

$$q = c_k\, N_c\, d_c\, s_c\, i_c\, t_c + q_{0k}\, N_q\, d_q\, s_q\, i_q\, t_q + \tfrac{1}{2}\, (B^*\, \gamma_k\, N\gamma\, d\gamma\, s\gamma\, i\gamma\, t\gamma)$$

Essent:

q_h: pressió vertical d'esfondrament o resistència característica del terreny R_k.

q_{0k}: pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base.

c_k: cohesió del terreny.

B^*: amplada equivalent del fonament.

N_c , N_q; N: factors de capacitat de càrrega.

d_c, d_q, $d\gamma$: factors (coeficients) de profunditat.

s_c, s_q, $s\gamma$: coeficients que depenen de la forma en planta del fonament.

i_c, i_q, $i\gamma$: coeficients que consideren l'efecte de la inclinació de la resultant de les accions.

t_c, t_q, $t\gamma$: coeficients que consideren la proximitat del fonament a un talús.

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- Pels terrenys cohesius, els càlculs es faran per a situacions no drenades ($\Phi = 0º$)
- D'entrada es preveu que la càrrega serà de component vertical i per tant **no** es tindrà en compte el coeficient **i**.
- Atès que la parcel·la té un pendent inferior a 5 graus **no** es tindrà en compte el coeficient **t**.

2 ASSENTAMENTS TEÒRICS

2.1 Equació de Burland i Burbidge (CTE)

Correspon al mètode proposat pel CTE, fórmula F.19 del Document Bàsic DB-SE-C Cimientos. Pels terrenys on són d'aplicació els mètodes simplificats de càlcul de les càrregues admissibles (sòls bàsicament granulars), a priori no és necessari realitzar el càlcul de l'assentament teòric, ja que aquest ja queda definit en el mateix càlcul de la tensió admissible.

Ara bé, en el cas de fonamentacions de més de 5 metres d'amplada i sobretot per a assentaments admissibles superiors a 2,5 cm, es recomana realitzar-ho.

Per tant, la tensió admissible final de la llosa de fonamentació per a aquests materials, si que inclou el càlcul dels assentaments teòrics per mitjà d'aquest mètode.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S= f_i\, f_s\, q_{bruta}\, B^{0,7}\, I_c$$

Essent:

S: Assentament final en mm.

f_i: Factor que permet considerar l'existència d'una capa rígida a la zona d'influència on es produeix el 75% de l'assentament i es calcula: fi=Hs/Zi(2-Hs/Zi) on Hs és la profunditat de la capa rígida i Zi la profunditat de la zona d'influència.

Zi: Profunditat d'influència calculada: $Zi=B^{0,75}$ en metres.

f_s: Coeficient que depèn de les dimensions de la fonamentació i es calcula:

$$f_s= ((1,25L/B)/(L/B+0,25))^2$$

q_{bruta}: Pressió efectiva bruta en kN/m^2.

I_c: Índex de compressibilitat definit en funció del valor mitjà de N_{30}, de la zona d'influència de la fonamentació(Zi) i és calcula:

$$I_c = 1,71/N_{30}^{1,4}.$$

2.2 Mètode Schmertmann

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S= C_1\, q \sum (I_{zi} / E_i)\, \Delta z_i$$

Essent:

C_1 : factor que depèn de la profunditat d'empotrament del fonament

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula realitzada pel propi autor)

E_i : mòdul d'elasticitat.

Δz_i : profunditats

2.3 Mètode Elàstic

Indicat tant per a terrenys granulars, com per a terrenys cohesius sobreconsolidats sempre i quan la càrrega de treball de l'estructura no superi la pressió de sobreconsolidació. A efectes pràctics, s considerarà que és compleix aquesta premissa sempre que la resistència a compressió simple de l'argila sigui superior a la pressió transmesa per l'edifici.

En primera instància es realitzarà el càlcul de l'assentament instantani (curt plaç), emprant els paràmetres no drenats del sòl i posteriorment es realitzarà el càlcul de l'assentament total (llarg plaç), emprant els paràmetres drenats.

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons les fórmules:

$$S_i= 0,75q(B/E)I$$

$$S_t= qB(1-\nu^2/E)I$$

Essent:

S_{ii}: Assentament instantani en cm.

q: Càrrega neta de l'estructura en kp/cm^2.

B: Amplada de la fonamentació.

E: Mòdul d'elasticitat.

ν: Coeficient de Poisson.

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- S'ha considerat un comportament rígid de les sabates, en relació al terreny i per tant d'entrada l'assentament es considerar el mateix a tots els punts sota sabata.
- En el cas de la llosa, s'ha considerat un comportament flexible d'aquesta respecte el terreny i per tant, el càlcul de l'assentament s'ha realitzat tant pel centre de la placa, com a la cantonada.
- Les sabates rectangulars considerades, correspon a sabates una relació geomètrica b/a=2.

3 EMPENTES DEL TERRENY

3.1 Mètode Simplificat (CTE)

Per a terrenys de caràcter granular i homogeni, el càlcul dels coeficients d'empenta del terreny s'ha realitzat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 6.4 i 6.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Pel model geològic – estructura, es considera un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$.

Les expressions pel càlcul dels coeficients d'empenta són:

Coeficient Empenta Activa $K_A=tg^2(\pi/4-\Phi/2)$

Coeficient Empenta Passiva $K_P=tg^2(\pi/4+\Phi/2)$

Essent:

K_A: El coeficient d'empenta activa.

K_P: El coeficient d'empenta passiva.

Φ: L'angle de fregament intern del terreny expressat en radians.

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI

Mètode simplificat (Fórmules 4.9 i 4.10 DB SE-C Cimientos)

Paràmetres de Càlcul

Unitat	UG2	
N_{30}	18	Spt
S_t	25	Assentament (mm)
D	0,5	Implantació Sabata Contínua (m)
D	0,7	Implantació Sabata Aïllada (m)

Calcul sabates per B<1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S_t	Q_{adm} kN/m^2	Q_{adm} Kp/cm^2
0,80	216,00	1,21	1,00	**261,00**	**2,7**
1,00	216,00	1,17	1,00	**252,00**	**2,6**

El Factor D ha de ser igual o inferior a 1,3.
Recomanem D de 0,5 m per a sabata continua i de 0,7 m per a sabata aïllada.

Calcul sabates per B≥1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S_t	FacB	FacB^2	Q_{adm} kN/m^2	Q_{adm} Kp/cm^2
1,2	144,00	**1,19**	1,00	1,25	1,56	**268,75**	**2,7**
1,4	144,00	**1,17**	1,00	1,21	1,47	**247,71**	**2,5**
1,5	144,00	**1,16**	1,00	1,20	1,44	**239,62**	**2,4**
1,6	144,00	**1,15**	1,00	1,19	1,41	**232,68**	**2,4**
1,8	144,00	**1,13**	1,00	1,17	1,36	**221,41**	**2,3**
2,0	144,00	**1,12**	1,00	1,15	1,32	**212,66**	**2,2**
2,2	144,00	**1,11**	1,00	1,14	1,29	**205,67**	**2,1**
2,4	144,00	**1,10**	1,00	1,13	1,27	**199,97**	**2,0**
2,5	144,00	**1,09**	1,00	1,12	1,25	**197,49**	**2,0**
2,6	144,00	**1,09**	1,00	1,12	1,24	**195,23**	**2,0**
2,8	144,00	**1,08**	1,00	1,11	1,23	**191,22**	**1,9**
3,0	144,00	**1,08**	1,00	1,10	1,21	**187,79**	**1,9**

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI

Equacions Emíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Paràmetres de Càlcul

Unitat	UG2				
N_{30}	18	Spt	B_{ll}	18,0	Amplada Llosa (m)
S	1,0	Sabates (Polzades)	L_{ll}	18,0	Longitud Llosa (m)
S	2,0	Llosa (Polzades)	H_s	7,0	Profunditat Capa Rígida (m)
Q_{adm}	304,1	Càrrega Llosa (kN/m^2)	q_b	230,0	Càrrega bruta Llosa (kN/m^2)

Calcul sabates per B<1,2 m

B	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
0,80	**2,3**	**220,65**
1,00	**2,3**	**220,65**

Comprobació Assentament Llosa

Llosa	
4,99	S_i (cm)
8,74	Z_i (m)

Calcul sabates per B≥1,2 m

B	Factor Spt	Factor B	Factor B^2	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
1,2	1,50	1,25	1,56	**2,3**	**229,84**
1,4	1,50	1,21	1,47	**2,2**	**216,90**
1,5	1,50	1,20	1,44	**2,2**	**211,82**
1,6	1,50	1,19	1,41	**2,1**	**207,43**
1,8	1,50	1,17	1,36	**2,0**	**200,22**
2,0	1,50	1,15	1,32	**2,0**	**194,54**
2,2	1,50	1,14	1,29	**1,9**	**189,95**
2,4	1,50	1,13	1,27	**1,9**	**186,17**
2,5	1,50	1,12	1,25	**1,9**	**184,52**
2,6	1,50	1,12	1,24	**1,9**	**183,00**
2,8	1,50	1,11	1,23	**1,8**	**180,31**
3,0	1,50	1,10	1,21	**1,8**	**177,99**

Calcul Llosa Armada Abans de comprobar assentaments teòrics.

B	Factor Spt	Factor B	Factor B^2	Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2
18,0	3,00	1,02	1,03	**3,1**	**304,09**

ESTIMACIÓ ASSENTAMENTS

Equació de Burland i Burbidge (Fórmula F.19 DB SE-C Cimientos)

Calcul Assentament Llosa

L_{ll}/B_{ll}	$A=1,25L_{ll}/B_{ll}$	$B=L_{ll}/B_{ll}+0,25$	A/B	(A/B)2	f_s
1,0	1,25	1,25	1,00	1,0	**1,00**

I_c	f_s	f_i	q_{bruta}	$B^{0,7}$	S_i (mm)
0,0	1,00	0,96	230,00	7,6	**49,94**

Q_{adm} Kp/cm^2	Q_{adm} kN/m^2	
2,35	**230,00**	**Tensió admissible de la llosa, recalculada a 5 cm assentament**

CÀLCUL COEFICIENTS D'EMPENTA DEL TERRENY

Mètode simplificat (Fórmules 6.4 i 6.8 DB SE-C Cimientos

UNITAT GEOTÈCNICA 1

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
15	0,261799388	0,785398	0,130899694	0,654498469	0,767326988	0,588790706

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
15	0,261799388	0,785398	0,130899694	0,916297857	1,303225373	1,698396372

UG1

KA	Coeficient Empenta Activa
0,59	

KP	Coeficient Empenta Passiva
1,70	

UNITAT GEOTÈCNICA 2

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
33	0,575958653	0,785398	0,287979327	0,497418837	0,5429557	0,294800892

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
33	0,575958653	0,785398	0,287979327	1,07337749	1,841770886	3,392119997

UG2

KA	Coeficient Empenta Activa
0,29	

KP	Coeficient Empenta Passiva
3,39	

Apèndix 6: Memòria fotogràfica



Foto 1: Assaig PD-1.



Foto 2: Assaig PD-2.



Foto 3: Assaig PD-3.



Foto 4: Sondeig S1.



Foto 5: Sondeig S2.



Foto 6: Sondeig S3.



Foto 7: Material perforat entre 0 m i 3 m a S1.



Foto 8: Material perforat entre 3 m i 6 m a S1.



Foto 9: Material perforat entre 0 m i 3 m a S2.



Foto 10: Material perforat entre 3 m i 6 m a S2.



Foto 11: Material perforat entre 6 m i 9 m a S2.



Foto 12: Material perforat entre 9 m i 12 m a S2.



Foto 13: Material perforat entre 12 m i 15 m a S2.

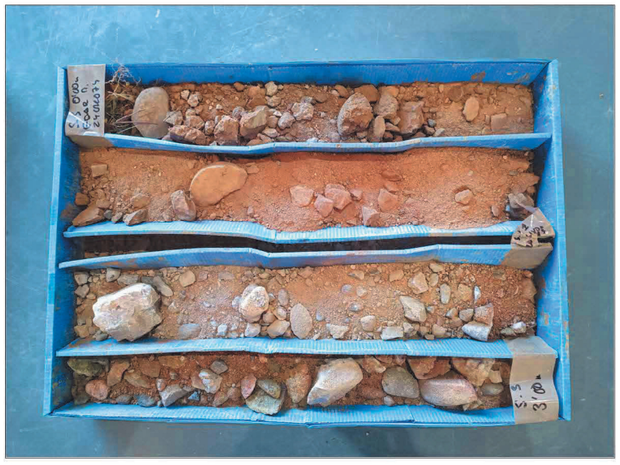


Foto 14: Material perforat entre 0 m i 3 m a S3.



Foto 15: Material perforat entre 3 m i 6 m a S3.



Foto 16: Material perforat entre 6 m i 9 m a S3.



Foto 17: Material perforat entre 9 m i 12 m a S3.



Foto 18: Material perforat entre 12 m i 15 m a S3.



Foto 19: Vista general de la zona d'estudi.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL T 972 21 63 43 F 972 22 46 62 info@geocamweb.com

ANNEX NÚM.5: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC....1
3. ESTAT ACTUAL DEL DIGESTOR EXISTENT (5.000 M³) 1
4. ESTAT ACTUAL DELS EQUIPS DE LA LÍNIA DE BIOGÀS EXISTENT....4
5. ESTAT ACTUAL DELS MOTORS DE COGENERACIÓ 6
6. ESTAT ACTUAL DE LA CAMBRA DE BOMBAMENT A DIGESTIÓ....8
7. ESTAT ACTUAL DE L'INTERIOR DE LA SALA DE CALDERES A L'EDIFICI DE DIGESTIÓ 10
8. EMPLAÇAMENT DELS NOUS EQUIPAMENTS....12

FIGURES.

Figura 1: Digestor actual, vist des del dipòsit tampó 1
Figura 2: Vista general del digestor i canonades d'entrada i sortida del circuit de fangs 1
Figura 3: Visita general del digestor i canonada de sortida de biogàs 1
Figura 4: Detall del pot de purga i seguretat del digestor. 2
Figura 5: Vista general de la cúpula del digestor....2
Figura 6: Vista exterior de l'arqueta d'entrada/sortida de fangs 2
Figura 7: Detall Interior de l'arqueta de sortida de fangs. 2
Figura 8: Detall de la placa identificativa de l'agitador de fangs. 3
Figura 9: Detall de les vàlvules de maniobra a la línia de gas instal·lades s la cúpula del digestor 3
Figura 10: Detall de la vàlvula d'alleujament i l'equip apagaflames del digestor. 3
Figura 11: Vista general de l'actual gasòmetre 4
Figura 12: Detall de traçat de canonades de gas de digestió cap a la torxa i gasòmetre. 4
Figura 13: Visita del traçat de les canonades cap als motors de cogeneració. 4
Figura 14: Visita general de les canonades d'entrada i sortida del gasòmetre 4
Figura 15: Vista general de la canonada d'entrada i vàlvula de seguretat del gasòmetre 5
Figura 16: Vista general de la torxa, a l'oest del gasòmetre existent. 5
Figura 17: Detall de la vàlvula reguladora i apagaflames a la línia de gas cap a la torxa. 5
Figura 18: Detall de la vàlvula d'entrada a la torxa....5
Figura 19: Detall de la línia pilot i quadre de regulació....6
Figura 20: Visita frontal dels motors de cogeneració i canonada d'alimentació de biogàs....6
Figura 21: Detall del filtre i apagaflames de la canonada de biogàs a motors 6
Figura 22: Visita general dels filtres de carbó actiu del sistema de tractament del biogàs (1) 7
Figura 23: Figura 24: Visita general dels filtres de carbó actiu del sistema de tractament del biogàs (2) 7
Figura 25: Vista lateral del contenidor d'un dels motors de cogeneració 7
Figura 26: Vista posterior de l'emplaçament dels motors de cogeneració 7
Figura 27: Vista general cambra de bombament de fangs a digestió (1) 8
Figura 28: Vista general cambra de bombament de fangs a digestió (2) 8
Figura 29: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (1) 8
Figura 30: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (2) 8
Figura 31: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (2) 9
Figura 32: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (3) 9
Figura 33: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs: Accés sala calderes(1)....9
Figura 34: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs: Accés sala calderes(2) 9
Figura 35: Visita frontal dels grups tèrmics 10
Figura 36: visita posterior dels grups tèrmics....10
Figura 37: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (1) 10
Figura 38: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (2) 10
Figura 39:: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (3) 11
Figura 40: Intercanviador de calor tubular fang aigua....11
Figura 41: Bombes circuladores de la instal·lació tèrmica 11
Figura 42: Bombes de recirculació de fangs 11
Figura 43: Descampat al nord dels equips de la EDAR 12
Figura 44: Descampat al nord dels equips de la EDAR.. Al fons, l'actual digestor. 12
Figura 45: Vista aèria de la parcel·la des de la cúpula del digestor (1)....12
Figura 46: Vista aèria de la parcel·la des de la cúpula del digestor (2)....12

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és presentar la recopilació de documentació fotogràfica per contextualitzar l'àmbit d'actuació de la redacció del projecte constructiu A AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès. Aquestes, corresponen a les diverses visites de camp realitzats *in situ* a les instal·lacions i ubicacions de l'EDAR que es puguin veure implicades..

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació es mostren les fotografies preses en les visites de camp realitzades a la EDAR de Montornès del Vallès. Les següents imatges s'han separat segons la seva naturalesa en les següents seccions:

- Estat actual del digestor existent a la planta.
- Estat actual del l'equipament de la línia de biogàs existents.
- Estat actual dels motors de cogeneració.
- Estat actual del bombament a digestió
- Estat actual de l'edifici de sala de calderes
- Fotografies de l'emplaçament dels nous equipaments

3. ESTAT ACTUAL DEL DIGESTOR EXISTENT (5.000 M³)

L'objectiu d'aquesta secció és proveir del suport fotogràfic necessari per contextualitzar l'estat actual del digestor anaerobi mesòfil existent a la planta.



Figura 1: Digestor actual, vist des del dipòsit tampó



Figura 2: Vista general del digestor i canonades d'entrada i sortida del circuit de fangs



Figura 3: Visita general del digestor i canonada de sortida de biogàs



Figura 4: Detall del pot de purga i seguretat del digestor.



Figura 5: Vista general de la cúpula del digestor.



Figura 6: Vista exterior de l'arqueta d'entrada/sortida de fangs



Figura 7: Detall Interior de l'arqueta de sortida de fangs.



Figura 8: Detall de la placa identificativa de l'agitador de fangs.



Figura 9: Detall de les vàlvules de maniobra a la línia de gas instal·lades s la cúpula del digestor



Figura 10: Detall de la vàlvula d'alleujament i l'equip apagaflames del digestor.

4. ESTAT ACTUAL DELS EQUIPS DE LA LÍNIA DE BIOGÀS EXISTENT

L'objectiu d'aquesta secció és proveir del suport fotogràfic necessari per contextualitzar l'estat actual gasòmetre i torxa de crema de biogàs en excés existents a la planta.



Figura 11: Vista general de l'actual gasòmetre



Figura 12: Detall de traçat de canonades de gas de digestió cap a la torxa i gasòmetre.



Figura 13: Visita del traçat de les canonades cap als motors de cogeneració.



Figura 14: Visita general de les canonades d'entrada i sortida del gasòmetre



Figura 15: Vista general de la canonada d'entrada i vàlvula de seguretat del gasòmetre



Figura 16: Vista general de la torxa, a l'oest del gasòmetre existent.



Figura 17: Detall de la vàlvula reguladora i apagaflames a la línia de gas cap a la torxa.



Figura 18: Detall de la vàlvula d'entrada a la torxa.



Figura 19: Detall de la línia pilot i quadre de regulació

5. ESTAT ACTUAL DELS MOTORS DE COGENERACIÓ



Figura 20: Visita frontal dels motors de cogeneració i canonada d'alimentació de biogàs



Figura 21: Detall del filtre i apagaflames de la canonada de biogàs a motors



Figura 22: Visita general dels filtres de carbó actiu del sistema de tractament del biogàs (1)



Figura 23: Figura 24: Visita general dels filtres de carbó actiu del sistema de tractament del biogàs (2)



Figura 25: Vista lateral del contenidor d'un dels motors de cogeneració



Figura 26: Vista posterior de l'emplaçament dels motors de cogeneració

6. ESTAT ACTUAL DE LA CAMBRA DE BOMBAMENT A DIGESTIÓ



Figura 27: Vista general cambra de bombament de fangs a digestió (1)

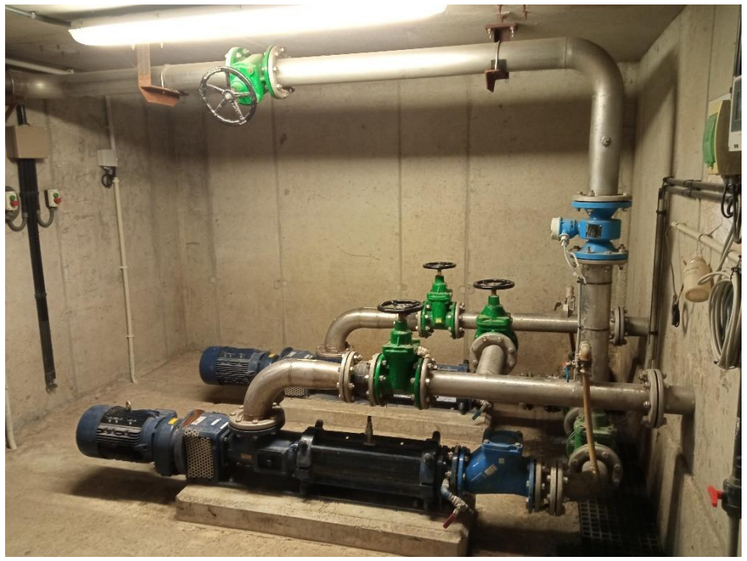


Figura 28: Vista general cambra de bombament de fangs a digestió (2)



Figura 29: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (1)

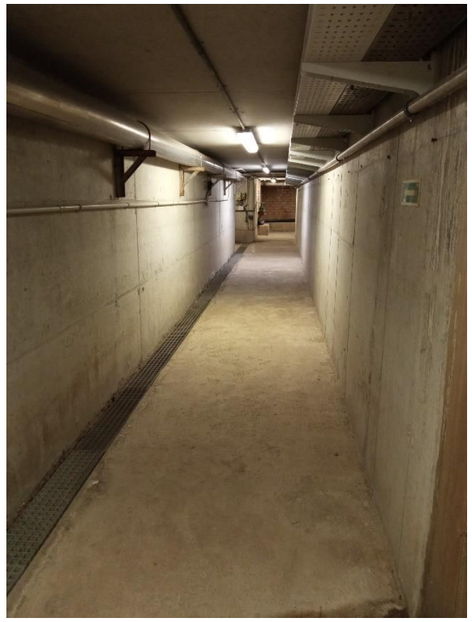


Figura 30: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (2)



Figura 31: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (2)



Figura 32: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs a digestió i recirculació (3)

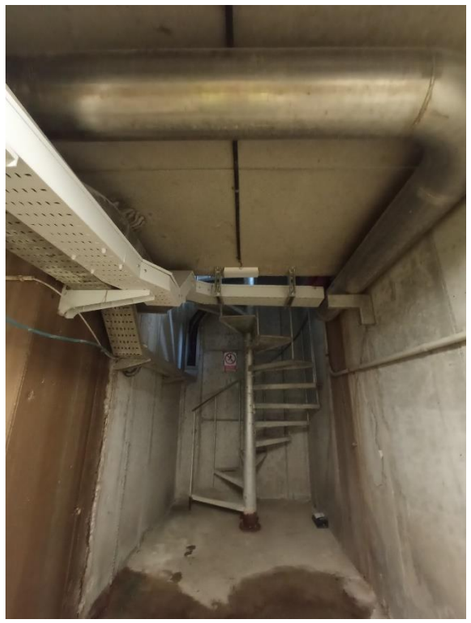


Figura 33: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs: Accés sala calderes(1)

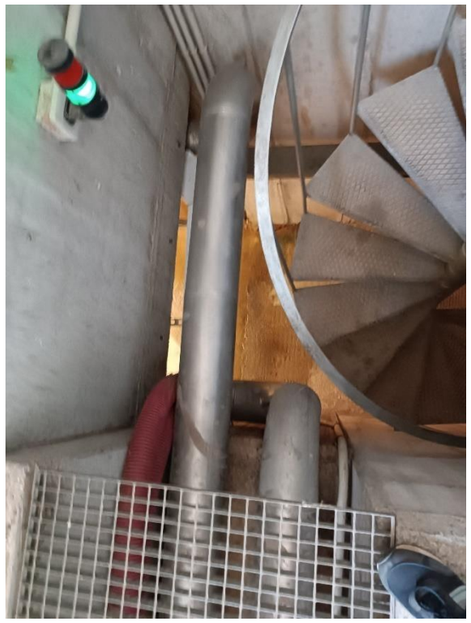


Figura 34: Vista de l'interior de la galeria de pas de les canonades de fangs: Accés sala calderes(2)

7. ESTAT ACTUAL DE L'INTERIOR DE LA SALA DE CALDERES A L'EDIFICI DE DIGESTIÓ

L'objectiu d'aquesta secció és proveir del suport fotogràfic necessari per contextualitzar l'estat actual del l'equipament present a la sala, grups de bombament, intercanviador i grups tèrmics.



Figura 35: Visita frontal dels grups tèrmics



Figura 36: visita posterior dels grups tèrmics



Figura 37: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (1)



Figura 38: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (2)



Figura 39:: Detall dels traçats de canonades de la instal·lació tèrmica (3)



Figura 40: Intercanviador de calor tubular fang aigua



Figura 41: Bombes circuladores de la instal·lació tèrmica



Figura 42: Bombes de recirculació de fangs

8. EMPLAÇAMENT DELS NOUS EQUIPAMENTS

L'objectiu d'aquesta secció és proveir del suport fotogràfic necessari per contextualitzar les possibles zones d'emplaçament dels nous equipaments



Figura 43: Descampat al nord dels equips de la EDAR



Figura 44: Descampat al nord dels equips de la EDAR.. Al fons, l'actual digestor.



Figura 45: Vista aèria de la parcel·la des de la cúpula del digestor (1).



Figura 46: Vista aèria de la parcel·la des de la cúpula del digestor (2).



Vista aèria de la parcel·la des de la cúpula del digestor (3).

ANNEX NÚM.6: DETERMINACIÓ DE PARÀMETRES DE DISSENY

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONDICIONANTS GENERALS 1
3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIGESTIÓ I PARÀMETRES ACTUALS 1
3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA 1
3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA DADES EXPLOTACIÓ 2018-2023) 2
4. POTENCIAL I ESCENARI DE TREBALL MÀXIM DE LA DIGESTIÓ ACTUAL 2
4.1. POTENCIAL DE DIGESTIÓ ACTUAL 2
4.2. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM 2
4.3. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM 2
4.4. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI DE POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM 3
5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIGESTIÓ FUTURA I PARÀMETRES DE DISSENY 3
5.1. ANÀLISI DEL POTENCIAL DE DIGESTIÓ DE LA PLANTA AMB DOS DIGESTOS MESÒFILS DE 5.000 m^3 4
5.1.1. ESCENARI 0: PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESÒFILA 4
5.1.2. POTENCIAL DE LA DIGESTIÓ DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESÒFILA 4
5.2. ESCENARI 1: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA I APORTACIÓ DE COSUBSTRAT 4
5.2.1. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ 4
5.2.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 1 4
5.2.3. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 1 5
5.3. ESCENARI 2: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA I APORTACIÓ DE FANG EXTERN 5
5.3.1. CAPACITAT MÀXIMA DE RECEPCIÓ DE FANG DESHIDRATAT 5
5.3.2. PARÀMETRES DEL FANG D'ARRIBADA EN L'ESCENARI CONSIDERAT 5
5.3.3. CONDICIONS DEL SOLVENT UTILITZAT PER A LA REHIDRATACIÓ 5
5.3.3.1. REHIDRATACIÓ AMB FANG PRIMARI NO ESPESSIT 6
5.3.3.2. REHIDRATACIÓ AMB AIGUA DECANTADA 6
5.3.4. CONDICIONS DEL FANG DE REHIDRATAT EN L'ESCENARI CONSIDERAT 6
5.3.5. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 2 6
5.3.6. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 2 6
5.4. ESCENARI 3: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA, APORTACIÓ DE FANG EXTERN I APORTACIÓ DE COSUBSTRAT 7
5.4.1. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ 7
5.4.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 3 7
5.4.3. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 3 7
6. RESUM I COMPARATIVA DE VOLUMS TOTAL DE FANGS I COSUBSTRAT A DIGERIR 7
7. RESUM I COMPARATIVA DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS 8

TAULES.

Taula 1: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999) 2
Taula 2: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023) 2
Taula 3: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023) 2
Taula 4: Dades de Potencial de la digestió mesòfila actual 2
Taula 5: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió actual 2
Taula 6: Escenari de funcionament de la digestió actual assolint el potencial de digestió màxim 3
Taula 7: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de la digestió actual 3
Taula 8: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (s/aportacions externes) 4
Taula 9: Dades de Potencial de la digestió doblant la capacitat de la digestió mesòfila 4
Taula 10: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió en l'escenari 1 4
Taula 11: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de cosubstrat) 5
Taula 12: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1 5
Taula 13: Capacitat màxima de recepció de fang deshidratat a la planta 5
Taula 14: Paràmetres del fang d'arribada a l'escenari considerat 5
Taula 15: Paràmetres del fang de rehidratació 6
Taula 16: Paràmetres de l'aigua decantada 6
Taula 17: Paràmetres del fang rehidratat en l'escenari considerat 6
Taula 18: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de fang extern) 6
Taula 19: Dades de Potencial de la digestió doblant la capacitat de la digestió mesòfila(c/aportació de fang extern) 6
Taula 20: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 2 7
Taula 21: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió en l'escenari 3 7
Taula 22: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació fang i cosubstrat) 7
Taula 23: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1 7
Taula 24: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta 8
Taula 25: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor 8
Taula 26: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/dia 8
Taula 27: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm^3/h 8

FIGURES.

Figura 1: Esquema de procés tipus de la solució proposada 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte definir els paràmetres de disseny de partida del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

A partir de les dades definides al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL i les dades recollides a l'Annex Núm.2: Recopilació i anàlisi de la informació existent i del desenvolupament de l'Annex Núm.7: Estudi d'alternatives, es determinen els paràmetres de disseny utilitzats per la definició dels nous processos.

El present annex defineix:

- Consideracions generals a tenir present.
- Descripció de l'estat actual de la digestió i potencial de digestió.
- Escenaris futurs de treball de digestió mesòfila.
- Producció de biogàs estimada al diferents escenaris futurs de treball.

2. CONDICIONANTS GENERALS

L'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament a fi de produir el màxim biogàs i energia possible i obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració a l'hora d'establir els paràmetres i produccions futures.

L'aportació d'aquests subproductes, anomenats com a cosubstrat, mitjançant el sistema de codigestió del que disposa la planta, és una de les vies possibles per augmentar la producció de biogàs, assolint el potencial de digestió de la futura instal·lació.

Addicionalment està previst que en un futur l'EDAR Montornès del Vallés disposi d'una plataforma per a la recepció de fangs externs per a digerir, que una vegada rehidratats s'incorporaran a la línia de fangs de la planta. No obstant, aquesta infraestructura no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

D'acord amb els resultats i conclusions obtingudes a l'Annex Núm.7: Estudi d'Alternatives, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a digerir, ja sigui fangs mixtes de la pròpia planta o cosubstrat, i un futur fang extern rehidratat.

Actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, funciona en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i es recupera l'energia tèrmica per a l'escalfament del digestor. Segons informen els operadors de la planta, l'energia és suficient per als mesos d'estiu.

El segon motor, està connectat en modalitat d'autoconsum, actualment, tot i estar totalment operatiu, no s'utilitza per manca de combustible biogàs. Amb la futura ampliació, es preveu que el segon motor es posi en funcionament. En aquest sentit, la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia.

D'altra banda, pel que fa a la modalitat autoconsum existeix la previsió d'incrementar la capacitat disposant d'una potencia de cogeneració en modalitat d'autoconsum propera als 500-600 kW (tenint present que 250kW ja són existents), i arribar en un futur a disposar d'una potencia propera als 900kW de cogeneració. Les citades actuacions d'ampliació de la infraestructura de cogeneració no formaran part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés corresponents.

Fins a l'any 2023, el digestor s'ha estat escalfant a través de l'energia sobrant de l'assecatge tèrmic (gestionat per l'ACA), durant els mesos d'hivern. Actualment està en desús i no s'espera cap contribució energètica futura procedent d'aquesta instal·lació. L'EDAR també disposa de 2 calderes de biogàs (1+1), per a l'escalfament del digestor.

3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIGESTIÓ I PARÀMETRES ACTUALS

A continuació, es descriuen les dades generals de disseny i la situació actual de la instal·lació de digestió anaeròbia de l'EDAR Montornès de Vallès.

3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA

Els fangs procedents dels decantadors primaris i secundaris s'envien al procés d'espessiment amb l'objectiu de concentrar-los al màxim. Els fangs espessits són bombats al digestor anaerobi, on es mantenen una temperatura d'una 35ºC, amb l'objectiu de reduir la matèria orgànica per degradació biològica i l'obtenció de Biogàs

A la següent taula es descriuen les característiques generals del sistema i paràmetres de disseny de la instal·lació existent, que consisteix en un digestor mesòfil de 5.000 m^3.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	239,86	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	50	kg/m^3
Pes MS de fangs mixtes	11.993	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (69,69%)	8.358	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (30,31%)	3.635	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1+1R	
Cabal unitari de bombament	30,000	m^3/h
Temps de bombament	7,995	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,845	dies

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica teòrica de disseny funcionament de sòlids totals	2,399	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica teòrica de disseny funcionament de sòlids volàtils	1,672	kgMV/m³/dia

Taula 1: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999)

3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA DADES EXPLOTACIÓ 2018-2023)

Actualment el cabal de fangs generat a la planta és de 240 m³/dia (mitjana de 2018-2023), que són enviats a digestió, les dades mitjanes de concentracions de fangs, càrregues volumètriques i temps de retenció hidràulic del període analitzat es mostren a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de bombament (dades equips existents)	20	m³/h
Temps de bombament	12,0	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,833	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	1,581	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	1,148	kgMV/m³/dia

Taula 2: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023)

Pel que fa al rendiment de la digestió anaeròbia i producció de biogàs, les dades mitjanes del mateix període són les indicades a continuació

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	kgMV/dia
Taxa de producció de Biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm³/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm³/h

Taula 3: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana dades explotació 2018-2023)

4. POTENCIAL I ESCENARI DE TREBALL MÀXIM DE LA DIGESTIÓ ACTUAL

Per tal de definir el potencial de digestió màxim de l'actual digestor, es prendran de referencia els valors de càrregues admissibles màximes definides en les dades de dimensionament de l'any 1999 recollides a l'Annex Núm.2: Recopilació i anàlisi de la informació existent.

Així doncs els valors establerts de càrregues volumètriques màximes són:

- Càrrega volumètrica de sòlids totals: 3 kgMS/m³/dia
- Càrrega volumètrica de sòlids volàtils: 2 kgMS/m³/dia

4.1. POTENCIAL DE DIGESTIÓ ACTUAL

Com a resultat de la diferència entre valors de càrregues admissibles màximes i els paràmetres de treball actual, es pot concloure amb l'obtenció de la càrrega volumètrica disponible del digestor.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	1,42	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	0,85	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils	4.261,49	kgMV/dia
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Potencial de càrrega de DQO màxima	6.051,31	kg DQO/dia

Taula 4: Dades de Potencial de la digestió mesòfila actual

4.2. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM

Donada l'estabilitat en el cabal de l'afluent de l'EDAR, que no preveu increments de volum i/o càrregues ni a curt ni a mitjà termini i que el cabal de fangs generat a la planta és de a de 240 m³/dia, valor de disseny del digestor, es considera que la via més factible per aconseguir assolir el potencial de digestió, garantint un correcte funcionament del procés de digestió amb un temps de retenció hidràulic proper als 20 dies, és mitjançant la utilització del sistema de codigestió del que disposa la planta, per tal de rebre residus líquids NO especials que puguin ser digerits al digestor existent.

A la taula que es mostra a continuació es calcula la quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de digestió de la instal·lació actual, d'acord amb el valor mitjà esperat de càrrega de cosubstrat aportada pel Consorci Besós Tordera.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Potencial de càrrega de DQO màxima	6.051,31	kg DQO/dia
Carrega del cosubstrat (valor mitjà CBT)	300.000,00	mg DQO/L
Aportació de DQO	6,05	Tn DQO/dia
Cabal de cosubstrat a aportat	20,17	m³/dia

Taula 5: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió actual

4.3. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM

A partir de les dades anteriors, amb la incorporació de 6,05 Tn DQO/dia, s'obtenen els resultats que es mostren a les següents taules, que correspondrien al potencial de digestió màxim del digestor actual de 5.000m³. Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat està proper a les condicions de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	20,17	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	6.051,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	14.200,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de bombament (dades equips existents)	20	m^3/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	19,22	dies

Taula 6: Escenari de funcionament de la digestió actual assolint el potencial de digestió màxim

4.4. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI DE POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM

D'acord amb les proves realitzades a planta i els valors registrats, es contempla un valor de destrucció de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, amb el què la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió se situaria en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Percentatge de digestió del cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	5.446,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	8.893,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	63%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm^3 CH_4/kg DQO
Cabal de Metà generat	3.112,61	Nm^3/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Cabal de Biogàs generat	4.788,62	Nm^3/dia
Cabal de Biogàs generat	199,53	Nm^3/h
Taxa de producció de biogàs	0,34	Nm^3/kg DQO aportada
Previsió increment de biogàs generat	2.696,62	Nm^3/dia
Previsió Increment de biogàs generat	112,36	Nm^3/h

Taula 7: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de la digestió actual

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DIGESTIÓ FUTURA I PARÀMETRES DE DISSENY

Tal i com s'ha descrit a l'apartat 2 del present annex, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a degradar.

Es preveu que hi hagi tres possibles escenaris futurs de funcionament diferenciats per a la doble digestió, en funció del volum de fangs actual de la planta i les aportacions externes, ja sigui cosubstrat aportat a través del procés de codigestió o bé a través de la futura plataforma de recepció i rehidratació de fangs:

Tot i que inicialment, no es preveu la implantació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es té en consideració la seva implantació futura per a la valoració del diferents escenaris de funcionament.

Els escenaris de treball pels quals es determinaran els paràmetres de disseny són els següents:

- Escenari 1: Cabal de fangs actual de planta i aportació de cosubstrat
- Escenari 2: Cabal de fangs actual de planta i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs
- Escenari 3: Cabal de fangs actual de planta, aportació de cosubstrat i aportació de fang extern a través de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

Per a la determinació de les aportacions externes, prèviament s'analitzarà el potencial de digestió per la instal·lació amb dos digestors mesòfils de 5.000 m^3 cadascun i el cabal de fangs generats a la planta, anomenant aquesta situació com a Escenari 0.

Per a cadascun dels escenaris es comprovarà la producció de biogàs prevista, amb l'objectiu d'identificar l'escenari de funcionament més favorable, no obstant caldrà tenir en consideració la possibilitat que la planta pugui treballar en qualsevol del tres escenaris.

L'augment en la producció de biogàs prevista, així com la seva conversió en energia elèctrica, implicaran una modificació en les instal·lacions existents de la planta, tant a nivell de la línia de fangs, de les instal·lacions d'aigua calenta per escalfament de fangs, de la línia de gas i de la instal·lació de cogeneració.

Els paràmetres generals de disseny establerts són els següents:

- Aportació màxima de fang extern a la planta: 9.000 Tn/any (24,66 m^3/dia)
- Carrega volumètrica de disseny de la digestió mesòfila: 2 kg MV/m^3/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió mesòfila: 20 dies
- Rendiment de la digestió mesòfila de fangs mixtes: 42,3% (Dada mitjana d'explotació 2018-2023)
- Rendiment de la digestió mesòfila de cosubstrat: 90% (Estimació sobre dades explotació 2023)
- Càrrega de cosubstrat: 300.000 mgDQO/L (Dada aportada CBT)
- Factor de conversió: 1.42 kgDQO/kgMV (Dada aportada CBT)
- Taxa de producció de metà: 0.35 Nm^3/kg $DQO_{elim.}$ (Dada aportada CBT)
- Concentració de metà en el biogàs general: 65% (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Poder Calorífic del Biogàs: 5.852,80 kcal/Nm^3 (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Rendiment elèctric dels motors de cogeneració: 40%
- Rendiment tèrmic dels motors de cogeneració: 40%
- Disponibilitat anual dels motors de cogeneració: 90%

A la següent figura es mostra l'esquema de procés tipus de la instal·lació proposada.

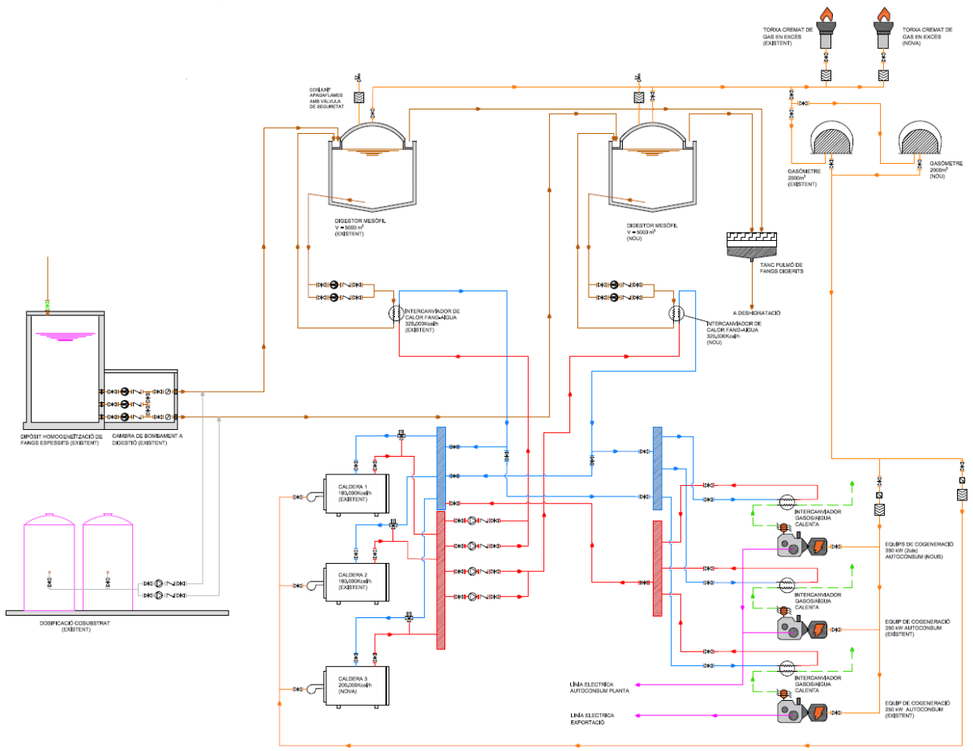


Figura 1: Esquema de procés tipus de la solució proposada

5.1. ANÀLISI DEL POTENCIAL DE DIGESTIÓ DE LA PLANTA AMB DOS DIGESTOS MESÒFILS DE 5.000 m³

5.1.1. ESCENARI 0: PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESÒFILA

Tenint en consideració que no es preveuen increments de volum i/o càrregues de fangs i que per tant el cabal de fangs generats a la planta seguirà sent de 240 m³/dia, en cas de funcionament dels dos digestors mesòfils de 5.000 m³, les dades de funcionament de la digestió sense aportacions externes de fang i/o de cosubstrat, se situarien al voltant dels següents valors:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de bombament	20	m³/h
Temps de bombament per bomba	6	h/dia
Temps de bombament total	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	41,67	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	0,79	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	0,57	kgMV/m³/dia

Taula 8: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (s/aportacions externes)

5.1.2. POTENCIAL DE LA DIGESTIÓ DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESÒFILA

Com a resultat de la diferència entre valors de càrregues admissibles màximes de disseny i els paràmetres de treball de l'escenari 0, és a dir disposant de dos digestors mesòfils de 5.000 m³, es pot concloure amb l'obtenció de la càrrega volumètrica disponible dels digestors, anomenada potencial de la digestió A la següent taula es mosta el resultat obtingut:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	2,21	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	1,43	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils	14.261,49	kgMV/dia
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Potencial de càrrega de DQO màxima	20.251,31	kg DQO/dia

Taula 9: Dades de Potencial de la digestió doblant la capacitat de la digestió mesòfila

5.2. ESCENARI 1: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA I APORTACIÓ DE COSUBSTRAT

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat una de les opcions possibles per assolir el potencial de digestió és mitjançant la utilització del sistema de codigestió del que disposa la planta, per tal de rebre residus líquids NO especials que puguin ser digerits als digestors anaerobis de la planta, l'existent i el nou.

5.2.1. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ

A la taula que es mostra a continuació es calcula la quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de digestió de la instal·lació en l'escenari 1, d'acord amb el valor mitjà de càrrega de cosubstrat aportada pel Consorci Besós Tordera.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Potencial de càrrega de DQO màxima	20.251,31	kg DQO/dia
Carrega del cosubstrat (valor mitjà CBT)	300.000,00	mg DQO/L
Aportació de DQO	20,25	Tn DQO/dia
Cabal de cosubstrat a aportat	67,75	m³/dia

Taula 10: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió en l'escenari 1

5.2.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 1

A partir de les dades anteriors, amb la incorporació de 20,25 Tn DQO/dia, s'obtenen els resultats que es mostren a la següent taula, que correspondrien al potencial de digestió màxim de la planta en l'escenari considerat, disposant

dos digestors mesòfils treballant en paral·lel, que tractarien cada un la meitat dels 240 m³/dia de fangs i els 67,50 m³/dia de cosubstrat de forma simultània.

Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està per sobre a les condicions mínimes de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	67,50	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	20.251,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	28.400,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament per bomba	6	h/dia
Temps de bombament total	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	32,52	dies

Taula 11: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de cosubstrat)

5.2.3. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 1

D'acord amb les dades previstes de de destrucció de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, i el rendiment de la digestió de fangs mixtes extret de les dades d'explotació històriques del 42,3%, es preveu que la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió en l'escenari 1 se situï en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	18.226,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	21.673,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	76%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³/kg DQO
Metà generat teòric	7.585,61	Nm³/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	11.670,16	Nm³/dia
Taxa de producció de Biogàs Neta (Nm3 per kg de DQO digerida)	0,5385	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm3 per kg de DQO aportada)	0,4109	Nm³ Biogàs/kg DQO
Increment de biogàs generat teòric	9.578,16	Nm³/dia
Increment de biogàs generat teòric	399,09	Nm³/h

Taula 12: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1

5.3. ESCENARI 2: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA I APORTACIÓ DE FANG EXTERN

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat, tot i que inicialment no es preveu la implantació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es té en consideració la seva implantació futura per a la valoració del diferents escenaris de funcionament.

Així doncs, el segon dels escenaris de treball possibles a contemplar en el funcionament de la nova instal·lació, es el de l'augment del cabal de fangs a digerir mitjançant la instal·lació d'una plataforma de recepció i rehidratació de fangs sense digerir procedents d'altres depuradores, per a la seva incorporació a la línia de fangs de la planta aprofitant el potencial de digestió identificat.

Tenint present que l'aportació de fang extern a la plataforma estarà regulat, es conegut que el valor de fang que es rebrà a la planta serà de un màxim de 9.000 Tn/any, amb el que es d'esperar que amb aquest escenari de treball ens situem per sota del valor màxim del potencial de digestió de la planta.

Amb aquesta dada es determinaran els principals paràmetres per a la implantació de plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

5.3.1. CAPACITAT MÀXIMA DE RECEPCIÓ DE FANG DESHIDRATAT

La capacitat màxima de recepció i transport de fangs deshidratat se situarà en els següents paràmetres:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Volum anual de fang rebut	9.000	Tn/any
Dies de recepció de fang	365	dies/any
Volum diari de recepció de fang	24,66	m³/dia

Taula 13: Capacitat màxima de recepció de fang deshidratat a la planta

5.3.2. PARÀMETRES DEL FANG D'ARRIBADA EN L'ESCENARI CONSIDERAT

A la taula que es mostra a continuació es mostren els característiques generals estimades dels fangs que es rebran a la plataforma de recepció de fangs en l'escenari de treball a considerar.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Sequedat del fang d'arribada	23%	
%MV dels fangs deshidratats d'arribada	70%	
%MM dels fangs deshidratats d'arribada	30%	
Pes MS del fang	5.671,23	kgMS/dia
Pes MV del fang	3.969,86	kgMV/dia
Pes MM del fang	1.701,37	kgMM/dia
Temps de descàrrega	1,00	hora

Taula 14: Paràmetres del fang d'arribada a l'escenari considerat

5.3.3. CONDICIONS DEL SOLVENT UTILITZAT PER A LA REHIDRATACIÓ

Per a la rehidratació del fang extern que es rebrà a la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es preveu que es pugui utilitzar fang primari no espessit, o aigua decantada procedent dels decantadors primaris de la pròpia EDAR.

5.3.3.1. REHIDRATACIÓ AMB FANG PRIMARI NO ESPESSIT

Per a la realització dels càlculs de rehidratació, es contemplaran les següents condicions del fang primari per a rehidratació

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Sequedat del solvent de rehidratació	0,7%	
%MV del fang de rehidratació	63,90%	
%MM del fang de rehidratació	36,10%	
Tipologia del sistema de rehidratació	Rehidratació en continu	
Temps diari d'operació per a la rehidratació de 24,66 m³/dia	4	hores

Taula 15: Paràmetres del fang de rehidratació

5.3.3.2. REHIDRATACIÓ AMB AIGUA DECANTADA

En el cas de la rehidratació del fang extern que es rebrà a la plataforma de recepció i rehidratació de fangs es realitzi amb aigua decantada procedent dels decantadors primaris de la pròpia EDAR, donat que la quantitat de sòlids en suspensió present en l'aigua procedent de la decantació primària es molt reduïda es considera un valor desestimable per al procés de rehidratació estudiat.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Sequedat del solvent de rehidratació	0%	
Tipologia del sistema de rehidratació	Rehidratació en continu	
Temps diari d'operació per a la rehidratació de 24,66 m³/dia	4	hores

Taula 16: Paràmetres de l'aigua decantada

5.3.4. CONDICIONS DEL FANG DE REHIDRATAT EN L'ESCENARI CONSIDERAT

La sequedat requerida del fang rehidratat per la propietat és la que es mostra a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Sequedat del fang de sortida	4%	

Taula 17: Paràmetres del fang rehidratat en l'escenari considerat

5.3.5. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 2

Tenint present els paràmetres establerts per al fang d'arribada, el solvent de rehidratació i les condicions del fang rehidratat, s'estableixen els volums i cabals necessaris per al procés en cada un dels dos escenaris considerats, el detall des càlculs es troba desenvolupat a l'Annex Núm. 8 Càlcul de Procés.

Amb la incorporació dels fangs rehidratats, es preveu que el volum de fangs a digestió sigui d'un valor aproximat a 381,78 m³/dia, per tant amb la disposició dels dos digestors mesòfils en paral·lel tractant cada un d'ell la meitat del fangs de forma simultània s'obtindrien els resultats que es mostren a la següent taula.

Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està per sobre a les condicions mínimes de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombra de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	381,78	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	35,56	kgMS/m³
Pes MS de fangs mixtes	13.574,43	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes	9.708,38	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes	3.866,06	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de bombament	20	m³/h
Temps de bombament per bomba	9,54	h/dia
Temps de bombament total	19,09	h/dia
Temps de retenció hidràulic	26,19	dies
Càrrega volumètrica teòrica de sòlids totals	1,36	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica teòrica de sòlids volàtils	0,97	kgMV/m³/dia

Taula 18: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de fang extern)

De la mateixa manera, es pot observar que la càrrega volumètrica es troba per sota del valor màxim de disseny establert en 2,00 kgMV/m³/dia, pel que podem confirmar que amb l'aportació del fangs extern rehidratat no assolim el potencial de digestió màxim de la doble digestió.

Com a resultat de la diferència entre els paràmetres de disseny i els paràmetres de treball de l'escenari considerat, es pot obtenir de la càrrega volumètrica disponible per al funcionament dels dos digestors en aquest escenari de treball.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	1,64	kgMS/m3/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	1,03	kgMV/m3/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils màxima	10.291,62	kgMV/dia
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Potencial de càrrega de DQO màxima	14.614,10	kg DQO/dia

Taula 19: Dades de Potencial de la digestió doblant la capacitat de la digestió mesòfila(c/aportació de fang extern)

Per tal d'assolir el potencial màxim de digestió considerant l'aportació de fang extern, s'avaluarà l'escenari de treball 3, on es determinarà de la càrrega de cosubstrat a afegir amb l'objectiu d'assolir el citat potencial de digestió.

5.3.6. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 2

D'acord amb el rendiment de la digestió de fangs mixtes extret de les dades d'explotació històriques del 42,3%, es preveu que la producció de biogàs per a l'escenari de treball 2 se situï en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Pes MV de fangs mixtes	9.708,38	kgMV/dia
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Pes DQO de fangs mixtes	13.785,89	kg DQO/dia
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	5.831,43	kg DQO/dia

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³/kg DQO
Metà generat teòric	2.041,00	Nm³/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	3.140,00	Nm3/dia
Taxa de producció de Biogàs Neta (Nm3 per kg de DQO digerida)	0,5385	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm3 per kg de DQO aportada)	0,2278	Nm³ Biogàs/kg DQO
Increment de biogàs generat teòric	1.048,00	Nm³/dia
Increment de biogàs generat teòric	43,67	Nm³/h

Taula 20: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 2

5.4. ESCENARI 3: CABAL DE FANGS ACTUAL DE PLANTA, APORTACIÓ DE FANG EXTERN I APORTACIÓ DE COSUBSTRAT

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat, l'escenari 2 presenta un potencial de digestió per incorporar matèria a digerir, essent la utilització del sistema de codigestió del què disposa la planta una de les opcions possibles per assolir aquest potencial de digestió, mitjançant la incorporació de residus líquids NO especials que puguin ser digerits als digestors anaerobis de la planta, l'existent i el nou.

5.4.1. DADES DEL COSUBSTRAT A APORTAR PER ASSOLIR EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ

A la taula que es mostra a continuació es calcula la quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de digestió de la instal·lació en l'escenari 3, d'acord amb el valor mitjà de càrrega de cosubstrat aportada pel Consorci Besós Tordera.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Potencial de càrrega de DQO màxima	14.614,10	kg DQO/dia
Carrega del cosubstrat (valor mitjà CBT)	300.000,00	mg DQO/L
Aportació de DQO	14,61	Tn DQO/dia
Cabal de cosubstrat a aportat	48,71	m³/dia

Taula 21: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió en l'escenari 3

5.4.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 3

A partir de les dades anteriors, amb la incorporació de 14,61 Tn DQO/dia, s'obtenen els resultats que es mostren a la següent taula, que correspondrien al potencial de digestió màxim de la planta en l'escenari 3, disposant dos digestors mesòfils treballant en paral·lel, que tractarien cada un la meitat dels 381,78 m³/dia de fangs i els 48,71 m³/dia de cosubstrat de forma simultània.

Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està per sobre a les condicions mínimes de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	381,78	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	48,71	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	35,56	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	13.785,89	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	14.614,10	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	28.400,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament per bomba	9,54	h/dia
Temps de bombament total	19,09	h/dia
Temps de retenció hidràulic	26,19	dies

Taula 22: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació fang i cosubstrat)

5.4.3. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI 3

D'acord amb les dades previstes de de destrucció de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, i el rendiment de la digestió de fangs mixtes extret de les dades d'explotació històriques del 42,3%, es preveu que la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió en l'escenari 3 se situï en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	5.831,43	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	13.152,69	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	18.984,13	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	67%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³/kg DQO
Metà generat teòric	6.644,44	Nm³/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	10.222,22	Nm³/dia
Taxa de producció de Biogàs Neta (Nm3 per kg de DQO digerida)	0,5385	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm3 per kg de DQO aportada)	0,3599	Nm³ Biogàs/kg DQO
Increment de biogàs generat teòric	6.682,99	Nm³/dia
Increment de biogàs generat teòric	278,46	Nm³/h

Taula 23: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1

6. RESUM I COMPARATIVA DE VOLUMS TOTAL DE FANGS I COSUBSTRAT A DIGERIR

A les següents taules es mostren un resum comparatiu dels volums de fangs i cosubstrat a digerir pels escenaris considerats, amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs..

Es tenen en consideració el següents escenaris de funcionament:

- Escenari de funcionament individual del nou digestor, assolint el potencial de digestió mitjançant la aportació de de cosubstrat
- Escenari 0: Funcionament de la doble digestió, sense aportació de fang extern a rehidratar ni cosubstrat.

- Escenari 1: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió mitjançant l'aportació de cosubstrat.
- Escenari 2: Funcionament de la doble digestió, amb aportació de fang extern a rehidratar (en aquest escenari no s'assoleix el potencial de digestió de la planta)
- Escenari 3: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió amb aportació de fang extern a rehidratar i cosubstrat.

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m³/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	240,00	m³/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	307,50	m³/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	381,78	m³/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	430,49	m³/dia

Taula 24: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat total a digerir a la planta

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Volum de fangs mixtes de planta + cosubstrat	260,17	m³/dia
Escenari 0	Volum de fangs mixtes de planta	120,00	m³/dia
Escenari 1	Volum de fangs mixtes de planta+ cosubstrat	153,75	m³/dia
Escenari 2	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern	190,89	m³/dia
Escenari 3	Volum de fangs mixtes de planta + fang extern + cosubstrat	215,25	m³/dia

Taula 25: Comparativa de volums de fangs i cosubstrat a digerir al nou digestor

Per tant, donat que les condicions de funcionament més desfavorables del nou digestor seran en l'hipotètic cas de funcionament individual, que es podrà donar durant el manteniment del digestor existent a la planta per exemple, es tindrà en consideració aquest escenari per al disseny del nou digestor, de les noves línia de fangs, agitació i escalfament de fangs.

7. RESUM I COMPARATIVA DE PRODUCCIÓ DE BIOGÀS

A les següents taules es mostren un resum comparatiu de les produccions de biogàs estimades per a cada una dels escenaris considerats, amb l'objectiu de definir les condicions de treball que es tindran en consideració per al disseny de la nova línia de biogàs.

Es tenen en consideració el següents escenaris de funcionament:

- Escenari de funcionament individual del nou digestor, assolint el potencial de digestió mitjançant la aportació de de cosubstrat
- Escenari 0: Funcionament de la doble digestió, sense aportació de fang extern a rehidratar ni cosubstrat. (en aquest escenari la producció de biogàs se situaria en valors similars als que es tenen registrats actualment)
- Escenari 1: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió de la planta mitjançant l'aportació de cosubstrat.
- Escenari 2: Funcionament de la doble digestió, amb aportació de fang extern a rehidratar (en aquest escenari no s'assoleix el potencial de digestió de la planta)
- Escenari 3: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió de la planta amb aportació de fang extern a rehidratar i cosubstrat.

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	4.788,62	Nm³/dia
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	2.092,00	Nm³/dia
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	11.670,16	Nm³/dia
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	3.144,00	Nm³/dia
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	10.222,22	Nm³/dia

Taula 26: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm³/dia

ESCENARI	PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Funcionament individual	Producció de biogàs estimada	199,53	Nm³/h
Escenari 0	Producció de biogàs estimada	87,17	Nm³/h
Escenari 1	Producció de biogàs estimada	486,26	Nm³/h
Escenari 2	Producció de biogàs estimada	130,83	Nm³/h
Escenari 3	Producció de biogàs estimada	425,93	Nm³/h

Taula 27: Comparativa producció de biogàs estimada pels diferents escenaris en Nm³/h

Per tant amb l'objectiu de dimensionar les noves instal·lacions de biogàs es tindrà en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

ANNEX NÚM.7: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 0
2. ANTECEDENTS 0
3. METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES 1
3.1. METODOLOGIA D'ANÀLISI MULTICRITERI 1
3.2. ASPECTES CONDICIONANTS 1
3.2.1. CONDICIONANTS PROPIS DE L'EDAR 1
3.2.2. CONDICIONANTS CANONADA DE GAS NATURAL EXISTENT A LA PARCEL·LA 1
3.2.3. ESTAT ACTUAL DE LA DIGESTIÓ 2
3.2.3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA 2
3.2.3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA 2018-2023) 2
3.2.3.3. POTENCIAL DE DIGESTIÓ ACTUAL 3
3.2.3.4. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM 3
3.2.4. CONCEPTES GENERALS SOBRE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE LA MATÈRIA ORGÀNICA 3
4. IDENTIFICACIÓ I DEFINICIÓ DE LES ALTERNATIVES PLANTEJADES 4
4.1. ALTERNATIVA 1: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR MESÒFIL DE 5.000 m³ 4
4.1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 4
4.1.2. AVANTATGES 5
4.1.3. INCONVENIENTS 5
4.1.4. OBRES NECESSÀRIES 5
4.1.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ 6
4.2. ALTERNATIVA 2: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR TÈRMÒFIL DE 1.000 m³ 6
4.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 6
4.2.2. AVANTATGES 7
4.2.3. INCONVENIENTS 7
4.2.4. OBRES NECESSÀRIES 7
4.2.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ 8
4.3. ALTERNATIVA 3: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR TÈRMÒFIL DE 2.000 m³ + DIGESTOR MESÒFIL de 5.000 m³. 8
4.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 8
4.3.2. AVANTATGES 9
4.3.3. INCONVENIENTS 9
4.3.4. OBRES NECESSÀRIES 9
4.3.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ 10
5. VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES 10
5.1. CRITERIS DE PUNTUACIÓ 10
5.1.1. CRITERIS TÈCNICS 10
5.1.1.1. SERVEIS EXISTENTS 10
5.1.1.2. CAPACITAT D'AMPLIACIÓ 11
5.1.1.3. SUPERFÍCIE OCUPADA 11
5.1.1.4. COMPLEXITAT D'EXECUCIÓ 11
5.1.1.5. RENDIMENT DEL PROCÉS DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE FANGS MIXTES 12
5.1.1.6. QUALITAT DEL FANG DIGERIT (HIGIENITZACIÓ) 12
5.1.1.7. COMPLEXITAT D'OPERACIÓ 12
5.1.1.8. PRODUCCIÓ DE NM³ DE BIOGÀS PER KG/DQO APORTADA 13
5.1.1.9. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT TÈCNIC 13
5.1.2. CRITERIS ECONÒMICS 13
5.1.2.1. COSTOS D'INVERSIÓ (CAPEX) 13
5.1.2.2. COSTOS d'explotació (OPEX) 14
5.1.2.3. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT ECONÒMIC 14
5.1.3. CRITERIS AMBIENTALS 14
5.1.3.1. INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA 14
5.1.3.2. AFECCIÓ A DPH 14
5.1.3.3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 15
5.1.3.4. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT AMBIENTAL 15
5.1.4. CRITERIS SOCIOTERRITORIALS 15
5.1.4.1. EXPROPIACIONS I USOS DEL SOL 15
5.1.4.2. AFECTACIÓ URBANÍSTICA 15
5.1.4.3. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT SOCIOTERRITORIAL 15
6. CONCLUSIÓ: RESULTAT DE L'ANÀLISI D'ALTERNATIVES 16
Apèndix 1: Predimensionament de les alternatives 18
Alternativa 1: dos digestors mesòfils 5.000 m³ 18
Alternativa 2: digestió doble etapa T+M (1.000m³ + 5.000m³) 21
Alternativa 3: digestió doble etapa T+2xM (1.000m³ + 2x5.000m³) 25
Predimensionament gasòmetres 29
Apèndix 2: Valoració econòmica de les alternatives 30
Apèndix 3: Valoració dels costos d'explotació de les alternatives 41
Apèndix 4: Plànols de les alternatives 43

TAULES.

Taula 1: Dades de disseny de la planta 1
Taula 2: Criteris de Ponderació 1
Taula 3: Dades de disseny de la digestió actual 2
Taula 4: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana 2018-2023) 2
Taula 5: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana 2018-2023) 2
Taula 6: Dades de Potencial de la digestió mesòfila actual 3
Taula 7: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió actual 3
Taula 8: Escenari de funcionament de la digestió assolint el potencial de digestió màxim 3
Taula 9: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió 3
Taula 10:Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 1 6
Taula 11: Valoració econòmica de l'Alternativa 1 6
Taula 12: Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 2 8
Taula 13: Valoració econòmica de l'Alternativa 2 8
Taula 14: Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 3 10
Taula 15: Valoració econòmica de l'Alternativa 3 10
Taula 16: Avaluació de les alternatives segons l'afectació sobre serveis existents 11
Taula 17: Avaluació de les alternatives segons la capacitat futura d'ampliar la instal·lació projectada 11
Taula 18: Taula resum de les superfícies d'ocupació per a cada una de les alternatives 11

Taula 19: Avaluació de les alternatives segons la superfície que ocuparan els nous equips 11
Taula 20: Taula resum de la totalitat de nous equipaments a implantar per a cada una de les alternatives 11
Taula 21: Avaluació de les alternatives segons la complexitat d'execució (requeriment de nous equips) 12
Taula 22: Avaluació de les alternatives segons el rendiment del sistema 12
Taula 23: Avaluació de les alternatives segons la qualitat del fang digerit 12
Taula 24: Taula resum de la totalitat d'equipament a operar per a cada una de les alternatives 12
Taula 25: Avaluació de les alternatives segons la complexitat d'operació (requeriment de nous equips) 13
Taula 26: Taula resum dels ratis de producció de Nm^3/biogàs diari per kg de DQO aportada diària 13
Taula 27: Avaluació de les alternatives segons el rati de producció de biogàs per kg de DQO aportada 13
Taula 28: Resultats de l'anàlisi del criteris d'àmbit tècnic 13
Taula 29: Taula resum dels costos d'inversió per a cada una de les alternatives 13
Taula 30: Avaluació de les alternatives segons la inversió necessària 13
Taula 31: Taula resum dels costos d'explotació per a cada una de les alternatives 14
Taula 32: Avaluació de les alternatives segons els costos d'explotació i manteniment 14
Taula 33: Resultats de l'anàlisi d'àmbit econòmic 14
Taula 34: Taula resum de la volumetria dels nous equipaments 14
Taula 35: Avaluació de les alternatives segons el grau d'integració paisatgística 14
Taula 36: Avaluació de les alternatives segons el grau d'afectació al Domini Públic Hidràulic 14
Taula 37: Taula resum del potenciació de reducció de consum elèctric actual de la planta 15
Taula 38: Avaluació de les alternatives segons l'eficiència energètica 15
Taula 39: Resultats de l'anàlisi d'àmbit ambiental 15
Taula 40: Avaluació de les alternatives segons les expropiacions requerides 15
Taula 41: Avaluació de les alternatives segons el grau d'afectació urbanística 15
Taula 42: Resultats de l'anàlisi d'àmbit econòmic 15
Taula 43: Resultat de l'anàlisi d'alternatives 17

FIGURES.

Figura 1: Planta Emplaçament EDAR Montornès del Vallès 0
Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la 2
Figura 3: Esquema de procés Alternativa 1 5
Figura 4: Esquema de procés Alternativa 2 7
Figura 5: Esquema de procés Alternativa 3 9

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un estudi de les possibles solucions alternatives plantejades pel projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

L'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament, a fi de produir el màxim biogàs i energia possible.

En el present annex, es valoraran diferents configuracions de digestió, en base les necessitats energètiques de cara a assegurar una capacitat de producció màxima de biogàs i obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

Es plantegen diversos escenaris que caldrà valorar:

- Desdoblar el digestor mesòfil actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques.
- Digestió doble etapa amb un primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual.
- Digestió doble etapa amb una primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual més un de nou de les mateixes característiques.

En base les configuracions plantejades, caldrà valorar l'ampliació o adequació de totes les instal·lacions complementàries necessàries, per al seu correcte funcionament.

2. ANTECEDENTS

L'EDAR Montornès del Vallès es troba situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliça de Vall, Lliça d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes.

La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m^3/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999) s'amplià a un procés biològic amb estabilització de fangs mitjançant digestió anaeròbia.

L'any 2005 es remodela la planta per tractar un cabal de 40.000 m^3/dia i s'incorpora l'eliminació de nitrogen. L'esquema de funcionament és el següent:

Línia d'aigua:

- Bombament d'entrada
- Tamisat de fins
- Dessorrador-desgreixador
- Decantació primària
- Reactor biològic
- Decantació secundària (clarificadors)

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris
- Espessidors de fangs primaris (gravetat)
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues
- Digestor anaerobi
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

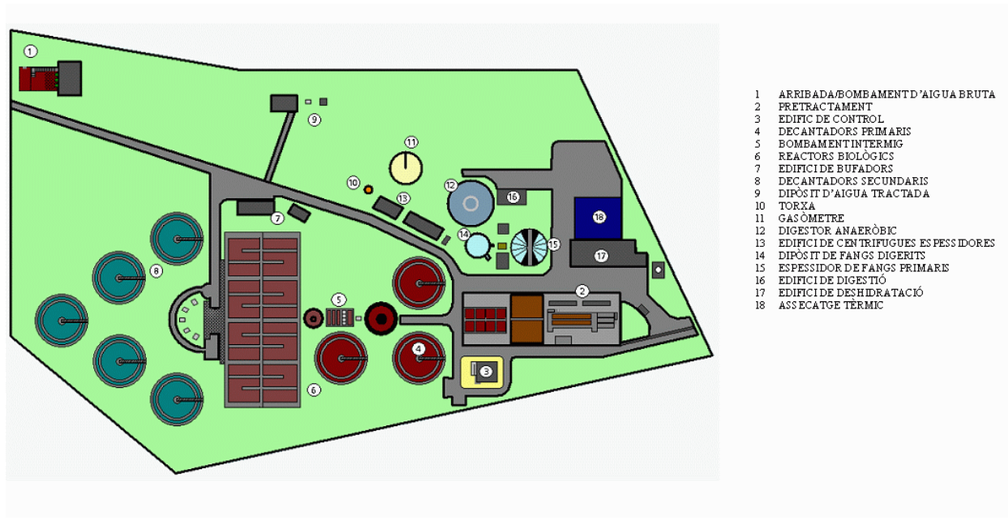


Figura 1: Planta Emplaçament EDAR Montornès del Vallès

Les dades de disseny de la planta són les indicades a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal diari	40.000	m^3/dia
Cabal mig diari	1.666	m^3/h
Població equivalent	206.000	hab/equivalent
Potencia instal·lada	2.000	kW
Superfície ocupada	40.000	m^2
DBO Entrada	310	mgO_2/L
DBO Sortida	< 25	mgO_2/L
SS Entrada	313	mg/L
SS Sortida	< 35	mg/L
Any Construcció	1.994	

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Any 1a Ampliació	1.999	
Any 2a Ampliació	2.005	

Taula 1: Dades de disseny de la planta

3. METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

3.1. METODOLOGIA D'ANÀLISI MULTICRITERI

L'estudi de les alternatives plantejades i la selecció de l'opció més adient s'ha realitzat mitjançant un anàlisi multi criteri. Amb aquesta metodologia, les diferents alternatives s'avaluen i es puntuen en base a una sèrie de criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials. Aquests criteris es defineixen segons els objectius del projecte, i a cadascun d'ells se'ls assigna un pes relatiu segons la seva importància dins del projecte.

Així doncs, per a cada alternativa s'obté una puntuació total que és la suma de les puntuacions que obtenen per a cada criteri, ponderades pels pesos corresponents. L'alternativa guanyadora és la que obté una puntuació total més elevada.

Els criteris considerats i els seus pesos es recullen a la taula següent:

CRITERIS	PES ESPECÍFIC
TÈCNICS	**35**
a) Serveis existents	2
b) Capacitat d'ampliació	2
c) Superfície ocupada	1
d) Complexitat d'execució	8,5
e) Rendiment del procés de digestió anaeròbia de fangs mixtes	2
f) Qualitat del fang digerit (Higienització)	1
g) Complexitat d'operació	10
h) Producció biogàs per kg/DQO aportada	8,5
ECONÒMICS	**35**
a) Costos d'inversió	15
b) Costos d'explotació	20
AMBIENTALS	**20**
a) Integració paisatgística	2,5
b) Afeccions a DPH	2,5
c) Eficiència energètica (Potencial reducció del consum elèctric actual de la planta)	15
SOCIOTERRITORIALS	**10**
a) Usos del sol	5
b) Afecció urbanística	5
PUTUACIÓ TOTAL	**100,0**

Taula 2: Criteris de Ponderació

3.2. ASPECTES CONDICIONANTS

3.2.1. CONDICIONANTS PROPIS DE L'EDAR

Està previst que l'EDAR Montornès del Vallés disposi en un futur de plataforma per la recepció de fangs externs per a digerir. No obstant, aquesta infraestructura no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

Es rebran fangs externs digerits i deshidratats, per al posterior assecat de fangs (no objecte del present projecte) de les EDAR següents:

- EDAR Sant Celoni.
- EDAR Castellar del Vallès.
- EDAR La Roca del Vallès.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració alhora d'establir els paràmetres i produccions futures.

Actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, està en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i es recupera l'energia tèrmica per a l'escalfament del digestor, (que segons informen els operadors de la planta, l'energia és suficient per als mesos d'estiu).

El segon motor, està connectat en modalitat d'autoconsum, actualment, tot i estar totalment operatiu, no s'utilitza per manca de combustible biogàs. Amb la futura ampliació, es preveu que el segon motor es posi en funcionament. En aquest sentit, la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia.

D'altra banda, pel que fa a la modalitat autoconsum existeix la previsió d'incrementar la capacitat disposant d'una potencia de cogeneració en modalitat d'autoconsum propera als 500-600 kW (tenint present que 250kW ja són existents), i arribar en un futur a disposar d'una potencia propera als 900kW de cogeneració. Les citades actuacions d'ampliació de la infraestructura de cogeneració no formaran part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura per al desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés en que sigui necessari.

Fins a l'any 2023, el digestor s'ha estat escalfant a través de l'energia sobrant de l'assecatge tèrmic (gestionat per l'ACA), durant els mesos d'hivern. Actualment està en desús i no s'espera cap contribució energètica futura procedent d'aquesta instal·lació. L'EDAR també disposa de 2 calderes de biogàs (1+1), per a l'escalfament del digestor.

3.2.2. CONDICIONANTS CANONADA DE GAS NATURAL EXISTENT A LA PARCEL·LA

Caldrà tenir en consideració que a l'interior del recinte de l'EDAR i en zona propera a la digestió actual i travessa una línia de transport de GAS en ALTA PRESSIÓ. En data 8 d'Octubre de 2023, es va realitzar una visita a la planta amb els serveis tècnics de Nedgia Catalunya, SA, en la que es va executar la localització i marcatge de la canonada al llarg de tot el seu traçat per a l'interior de la parcel·la.

De la citada visita, se n'extreu un aixecament topogràfic de la zona amb el traçat de canonada que es mostra a la següent imatge:

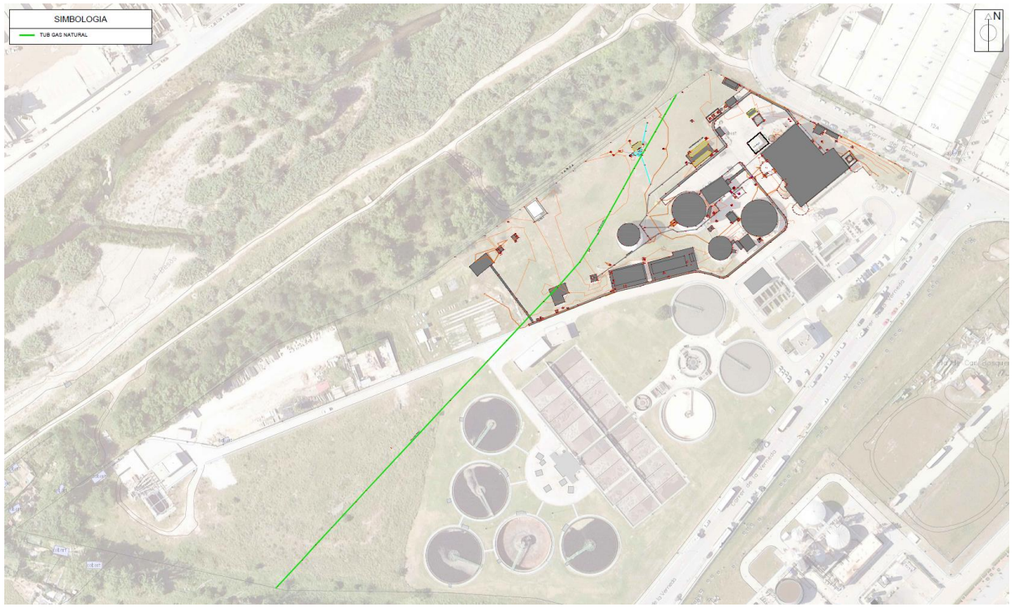


Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la

D'acord amb les especificacions i condicionants tècnics indicats per Nedgia Catalunya SA, en cas que s'executin noves infraestructures properes a la canonada, caldrà mantenir una superfície de terreny lliure de dos metres d'amplada per cada banda des de el centre de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

3.2.3. ESTAT ACTUAL DE LA DIGESTIÓ

El dimensionament de l'actual sistema de digestió així com la càrrega i condicions de treballs actuals, són determinants per garantir la viabilitat del projecte. A continuació es mostren les dades de disseny i les de funcionament actual, comparant ambdues pot observar-se un cert marge per a la introducció matèria volàtil, per assolir el potencial de digestió de la planta.

3.2.3.1. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA

A la següent taula es descriuen les característiques generals del sistema i paràmetres de disseny de la instal·lació existent, que consisteix en una digestor mesòfil de 5.000 m³.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	239,86	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	50	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	11.993	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (69,69%)	8.358	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (30,31%)	3.635	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades	1+1R	
Cabal unitari de bombament	30,000	m³/h
Temps de bombament	7,995	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,845	dies
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids totals	2,399	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids volàtils	1,672	kgMV/m³/dia

Taula 3: Dades de disseny de la digestió actual

3.2.3.2. PARÀMETRES DE TREBALL ACTUALS (MITJANA 2018-2023)

Actualment el cabal de fangs generat a la planta és de 240 m³/dia (mitjana de 2018-2023), que són enviats a digestió, les dades concentracions de fangs, càrregues volumètriques i temps de retenció hidràulic del període analitzat es mostren a la següent taula:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,833	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	1,581	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	1,148	kgMV/m³/dia

Taula 4: Dades de funcionament de la digestió actual (Mitjana 2018-2023)

Pel que fa al rendiment de la digestió anaeròbia i producció de biogàs, les dades mitjanes del mateix període són les indicades a continuació

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	kgMV/dia
Taxa de producció de Biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm3/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm3/h

Taula 5: Dades del rendiment la digestió actual (Mitjana 2018-2023)

3.2.3.3. POTENCIAL DE DIGESTIÓ ACTUAL

Com a resultat de la diferència entre els paràmetres de disseny i els paràmetres de treball actual, es pot concloure amb l'obtenció de la càrrega volumètrica disponible dels digestors.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	1,42	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	0,85	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils	4.261,49	kgMV/dia
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Potencial de càrrega de DQO màxima	6.051,31	kg DQO/dia

Taula 6: Dades de Potencial de la digestió mesòfila actual

Donada l'estabilitat en el volum de l'afluent de l'EDAR, que no es preveuen increments de volum i/o càrregues ni a curt ni a mitjà termini, l'única via possible que es té en consideració per tal aconseguir assolir el potencial de digestió és mitjançant la utilització del sistema de codigestió del que disposa la planta, per tal de rebre residus líquids NO especials que puguin ser digerits al digestor existent.

A la taula que es mostra a continuació es calcula la quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de digestió de la instal·lació actual.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Potencial de càrrega de DQO màxima	6.051,31	kg DQO/dia
Carrega del cosubstrat (valor mitjà CBT)	300.000,00	mg DQO/L
Aportació de DQO	6,05	Tn DQO/dia
Cabal de cosubstrat a aportat	20,17	m³/dia

Taula 7: Quantitat de cosubstrat a aportar per assolir el potencial de la digestió actual

3.2.3.4. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM

A partir de les dades anteriors, amb la incorporació de 6,05 Tn DQO/dia, s'obtenen els resultats que es mostren a les següents taules, que correspondrien al potencial de digestió màxim de la planta. Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està proper a les condicions de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	20,17	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m3
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	6.051,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	14.200,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m3/h
Temps de bombament	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	19,22	dies

Taula 8: Escenari de funcionament de la digestió assolint el potencial de digestió màxim

D'acord amb les proves realitzades a planta i els valors registrat, es contempla un valor de destrucció de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, amb el que la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió se situaria en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Percentatge de digestió del cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	5.446,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	8.893,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	63%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³ CH_4/kg DQO
Cabal de Metà generat	3.112,61	Nm³/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Cabal de Biogàs generat	4.788,62	Nm³/dia
Cabal de Biogàs generat	199,53	Nm³/h
Taxa de producció de biogàs	0,34	Nm³/kg DQO aportada
Previsió increment de biogàs generat	2.696,62	Nm³/dia
Previsió Increment de biogàs generat	112,36	Nm³/h

Taula 9: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió

3.2.4. CONCEPTES GENERALS SOBRE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE LA MATÈRIA ORGÀNICA

La digestió anaeròbia de la matèria orgànica és un procés que es realitza per poblacions bacterianes complexes i es produeix en tres etapes, on les darreres usen els productes de les precedents:

- Etapa 1 hidròlisis i acidogènesis: La matèria orgànica complexa (sucres, proteïnes, lípids) es trenca en components més simples (pèctics, aminoàcids, disacàrids, hidrogen, diòxid de carboni ...) i amb formació d'àcids grassos volàtils (propionat, butirat,...)
- Etapa 2 acetogènesis: A partir del AGV es forma acetat, hidrogen i diòxid de carboni
- Etapa 3 metanogènesis: Hi ha dues grans vies metanogèniques, la de les bactèries que usen l'hidrogen i el diòxid de carboni per fer metà, i la de les que transformen l'acetat, en combinació amb H_2 i CO_2 o sense, per a produir CH_4.

En una digestió anaeròbia en una sola etapa, sigui mesòfila o termòfila, totes les reaccions anteriors es donen dins el mateix digestor, i un cop en funcionament estable de forma simultània.

En una digestió en dues etapes, el primer digestor buscarà les condicions òptimes per la hidròlisis i l'acidogènesis i el segon digestor procurarà l'acetogènesis i especialment la metanogènesis. Així doncs es busca que a cadascun dels digestors es donin les condicions òptimes per el desenvolupament de les poblacions respectives. D'aquí en resulten unes millors cinètiques que permeten unes càrregues volumètriques més altes que en una digestió en una sola etapa.

A la digestió en dues etapes; Termòfila + Mesòfila, a la primera d'elles es produeix la hidròlisis de la matèria orgànica sense pràcticament metanogènesis, per aquesta raó l'eliminació de matèria orgànica a la etapa termòfila és negligible, si bé que no impossible, i no es quantifica a efectes de dimensionament.

Passar d'una digestió en una etapa a una doble etapa comporta avantatges e inconvenients. Els avantatges principals de la doble etapa Termòfila + Mesòfila els trobem en que necessitem menor volum de digestió per a una mateixa capacitat de tractament, i en un augment de la producció de biogàs en conjunt de l'ordre d'un 12-13%.

Per contra l'operació del sistema creix en complexitat doncs s'han d'establir condicions de treball diferents per a cada digestor i la falla de qualsevol d'elles afecta greument el rendiment en el seu conjunt. Aquesta raó, unit a que el fang digerit presenta les mateixes condicions que en una digestió d'una sola etapa (No s'aconsegueix higienització), és la causa de que la majoria d'instal·lacions de digestió anaeròbia existents siguin en una sola etapa mesòfila.

4. IDENTIFICACIÓ I DEFINICIÓ DE LES ALTERNATIVES PLANTEJADES

Per tal de satisfer les dades de partida i tenint en consideració els condicionants comentats es plantegen dues possibles estratègies d'ampliació de la instal·lació:

- Doblar la capacitat de digestió amb la construcció d'un nou digestor i mantenir un regim de funcionament en una etapa mesòfila.
- Incrementar la capacitat de digestió passant a una digestió en dues etapes, la primera termòfila i la segona mesòfila.

Per tal d'analitzar les dues estratègies possibles es desenvolupen tres possibles alternatives d'ampliació de l'actual sistema de digestió de l'EDAR Montornès del Vallès:

- Alternativa 1: Doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques.
- Alternativa 2: Implantació d'una digestió doble etapa amb un primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual.
- Alternativa 3: Implantació d'una digestió doble etapa amb una primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual més un de nou de les mateixes característiques.

Pel que fa a l'afectació sobre instal·lació de cogeneració, que suposa una ampliació del procés de digestió, es tindrà en consideració el que s'ha descrit en l'apartat 3.2.

En el citat apartat és resumeix que la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia existent.

D'altra banda, pel que fa a la modalitat autoconsum existeix la previsió d'incrementar la capacitat disposant d'una potencia de cogeneració en modalitat d'autoconsum propera als 500-600 kW (tenint present que 250kW ja són existents), i arribar en un futur a disposar d'una potencia propera als 900kW de cogeneració. Les citades actuacions d'ampliació de la infraestructura de cogeneració no formaran part del desenvolupament del present modificat de projecte, tot i que es tindrà en consideració la seva implantació futura tant per a la valoració de les alternatives, el desenvolupament de paràmetres de disseny i càlculs de procés corresponents.

4.1. ALTERNATIVA 1: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR MESÒFIL DE 5.000 m^3

4.1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La present alternativa preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotaria a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionaria en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de fang i cosubstrat.

L'augment en la producció de biogàs prevista, així com la seva conversió en energia elèctrica, impliquen una modificació en les instal·lacions existents de la planta, tant a nivell de la línia de fangs, de les instal·lacions d'aigua calenta per escalfament de fangs, de la línia de gas i de la instal·lació de cogeneració.

Els càlculs i predimensionament d'aquesta primera alternativa se centren en establir quina seria la quantitat màxima de cosubstrat que caldria aportar si es doblés la capacitat de digestió amb la construcció d'un segon digestor igual a l'existent, mantenint el modus de funcionament mesòfil. També es comprova la producció de biogàs prevista i la seva conversió en energia elèctrica pels motors de cogeneració.

Els criteris de disseny establerts són els següents:

- Carrega volumètrica de disseny de la digestió mesòfila: 2 kg MV/m^3/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió mesòfila: 20 dies
- Rendiment de la digestió mesòfila de fangs mixtes: 42,3% (Dada mitjana d'explotació 2018-2023)
- Rendiment de la digestió mesòfila de cosubstrat: 90% (Estimació sobre dades explotació 2023)
- Càrrega de cosubstrat: 300.000 mgDQO/L (Dada aportada CBT)
- Factor de conversió: 1.42 kgDQO/kgMV (Dada aportada CBT)
- Taxa de producció de metà: 0.35 Nm^3/kg $DQO_{elim.}$ (Dada aportada CBT)
- Concentració de metà en el biogàs general: 65% (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Poder Calorífic del Biogàs: 5.852,80 kcal/Nm^3 (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Rendiment elèctric dels motors de cogeneració: 40%
- Rendiment tèrmic dels motors de cogeneració: 40%
- Disponibilitat anual dels motors de cogeneració: 90%

A la següent figura es mostra l'esquema de procés tipus de l'Alternativa 1.

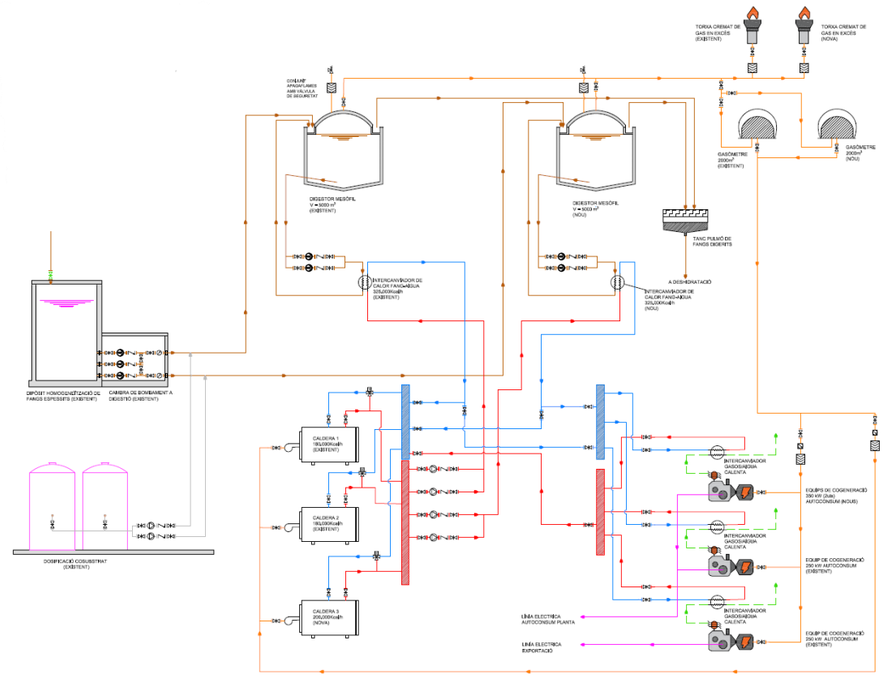


Figura 3: Esquema de procés Alternativa 1

4.1.2. AVANTATGES

- Simplicitat d'operació: El procés de digestió mesòfila ja és existent a la planta, amb el que les condicions d'operació i el funcionament dels nous equipaments no suposarien una novetat a l'explotació.
- Estabilitat del procés, en una digestió anaeròbia en una sola etapa, sigui mesòfila o termòfila, totes les reaccions de degradació de la MO es donen dins el mateix digestor, i un cop en funcionament, de forma estable i simultània.
- La implantació prevista no presenta una afectació significativa sobre la canonada de gas natural existent a la parcel·la.
- Costos de manteniment i explotació, menors que amb una digestió anaeròbia termòfila.

4.1.3. INCONVENIENTS

- La implantació d'equips de major dimensions requereix de la disposició de més superfície ocupada que amb altres solucions.
- Costos d'inversió elevats, donades les grans dimensions dels equipaments.
- En un procés digestió anaeròbia mesòfila (Tractament convencional segons la EPA i la ISO 19698/2020) no s'assoleix la higienització de fangs.
- El rendiment de la digestió enfront el conjunt d'una solució doble etapa serà menor.

4.1.4. OBRES NECESSÀRIES

A la següent taula es resumeixen les actuacions principals per a dur a terme l'execució de l'Alternativa 1:

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
1	Treballs previs generals a l'obra	Treballs de condicionament de la parcel·la
		Modificació del traçat de les canonades de biogàs existent, per tal d'adequar-les a la ubicació dels nous equipaments
2	Ampliació del bombament de fangs a digestió	Treball d'obra civil per a l'execució de l'ampliació (lloses, rases, etc.)
		Ampliació del grup de bombament existent (Q=40 m³/h)
		Execució de nova canonada de transport a digestors (DN=150mm)
		Cabalímetres, sensòrica i elements de control
3	Adequació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió
4	Construcció del Digestor mesòfil (5.000 m³)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, murs i coberta, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic del digestor (sistema d'agitació, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament hidràulic (caldereria inoxidable DN150, bomba de recirculació, bescanviador de calor aigua-fang 325.000 kcal/h), etc)
		Execució d'acabats i accessoris, (escales, barana de protecció, registres, etc.)
5	Ampliació de l'Edifici de bombament de fangs i sala de calderes	Moviments de terres i obra civil per ampliació de l'edificació
		Execució de rases per allotjament de canonades de distribució
		Instal·lació de nova caldera d'escalfament (200.000 kcal/h)
		Instal·lació de conjunt de cremador i xemeneia d'evacuació de fums
		Instal·lació de Conjunt d'accessoris de regulació caldera (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, bomba de recirculació, etc.)
		Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista
6	Implantació de nou gasòmetre (2.000 m³)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (gasòmetres, bufador, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
7	Implantació de nova torxa	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (torxa, dipòsits de condensats, caldereria, etc)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
8	Execució de noves línies de gas a caldera	Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
9	Implantació de nous equips de Cogeneració (Pot: 350kW)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament (2 ut d'equip Motogenerador de biogàs 350kW)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
		Instal·lació d'equipament hidràulic per a l'aprofitament i recuperació de calor
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (adequació CCM, nou quadre de control, estesa de conductors i canalitzacions, etc.)
10	Obra elèctrica general	Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)
		Adequació de QGD existent i CCM de bombament a digestió
		Nou CCM del procés de digestió
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (estesa de conductors, canalitzacions, receptors, etc.)
11	Automatització i control	Quadre d'automatització dels nous processos
		Instal·lació de nova instrumentació necessària pels nous processos
		Integració dels nous processos a l'SCADA general de l'EDAR
12	Urbanització	Execució de vials
		Execució de zones enjardinades

Taula 10:Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 1

4.1.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ

A continuació mostra el resum dels costos estimats per a l'execució de l'Alternativa 1, la valoració completa es pot consultar a l'Apèndix 2 del present document.

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.	Treballs previs generals a l'obra	46.750,00 €
2.	Ampliació del bombament de fangs a digestió	56.400,00 €
3.	Adequació de la instal·lació de dosificació cosubstrat	3.500,00 €
4.	Digestor mesòfil	2.342.000,00 €
5.	Ampliació edifici bombament de fangs i sala de calderes	170.950,00 €
6.	Gasòmetre	231.700,00 €
7.	Torxa	72.306,00 €
8.	Línies de gas a caldera	44.100,00 €
9.	Cogeneració	1.247.960,00 €
10.	Obra elèctrica general	266.500,00 €
11.	Automatització i control	160.000,00 €
12.	Urbanització	65.000,00 €
13.	Altres	75.000,00 €
	TOTAL	**4.782.166,00 €**
	Seguretat i Salut 2%	95.643,32 €
	Imprevistos 5%	239.108,30 €
	PEM	**5.116.917,62 €**
	Benefici Industrial 6%	307.015,06 €
	Despeses Generals 13%	665.199,29 €
	PEC (sense IVA)	**6.089.131,97 €**
	IVA (21%)	1.278.717,71 €
	PEC (inclòs IVA)	**7.367.849,68 €**

Taula 11: Valoració econòmica de l'Alternativa 1.

4.2. ALTERNATIVA 2: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR TÈRMÒFIL DE 1.000 m³

4.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La present alternativa preveu la implantació d'una digestió doble etapa amb un primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual. Amb aquesta implantació es dotaria a la planta d'una nova tecnologia de digestió, que funcionaria en sèrie amb la digestió actual.

L'augment en la producció de biogàs prevista, així com la seva conversió en energia elèctrica, impliquen una modificació en les instal·lacions existents de la planta, tant a nivell de la línia de fangs, de les instal·lacions d'aigua calenta per escalfament de fangs, de la línia de gas i de la instal·lació de cogeneració

Els càlculs i predimensionament d'aquesta primera alternativa se centren en establir quina seria la quantitat màxima de cosubstrat que caldria aportar amb la configuració doble etapa Termòfila + Mesòfila. També es comprova la producció de biogàs prevista i la seva conversió en energia elèctrica pels motors de cogeneració.

Els criteris de disseny establerts són els següents:

- Carrega volumètrica de disseny de la digestió termòfila: 12,5 kg MV/m³/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió termòfila: 3 dies
- Carrega volumètrica de disseny de la digestió mesòfila: 2,5 kg MV/m³/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió mesòfila: 15 dies
- Rendiment del conjunt de la digestió doble T+M de fangs mixtes: 50% (Dada estimada per bibliografia)
- Rendiment del conjunt de la digestió doble T+M de cosubstrat: 90% (Estimació sobre dades explotació 2023)
- Càrrega de cosubstrat: 300.000 mgDQO/L (Dada aportada CBT)
- Factor de conversió: 1.42 kgDQO/kgMV (Dada aportada CBT)
- Taxa de producció de metà: 0.35 $Nm^3/kg\ DQO_{elim.}$ (Dada aportada CBT)
- Concentració de metà en el biogàs general: 65% (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Poder Calorífic del Biogàs: 5.852,80 kcal/Nm^3 (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Rendiment elèctric dels motors de cogeneració: 40%
- Rendiment tèrmic dels motors de cogeneració: 40%
- Disponibilitat anual dels motors de cogeneració: 90%

A la següent figura es mostra l'esquema de procés tipus de l'alternativa 2.

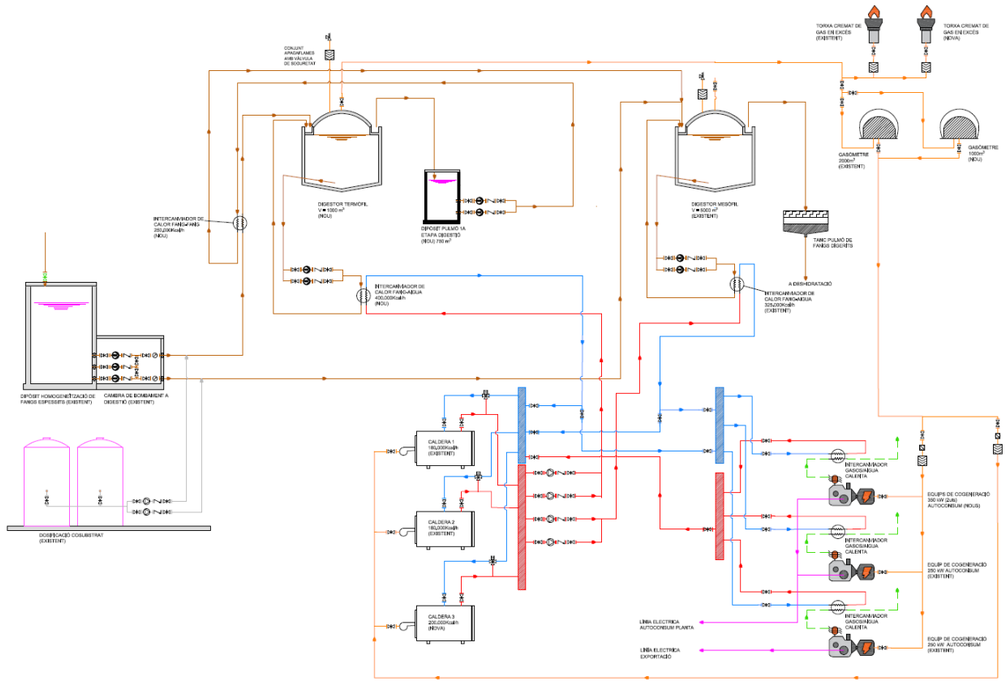


Figura 4: Esquema de procés Alternativa 2

4.2.2. AVANTATGES

- La implantació d'equips de menors dimensions requereix d'una menor ocupació de superfície de la parcel·la.
- Els costos d'inversió són menors, donat que els equipaments han de ser de menors dimensions.
- La implantació prevista no presenta una afectació significativa sobre la canonada de gas natural existent a la parcel·la.
- El rendiment del conjunt d'una digestió doble etapa T+M, es major que una simple etapa mesòfila. De l'ordre del 12-13%, amb el que s'estima que la producció de biogàs seria major.

4.2.3. INCONVENIENTS

- Costos d'explotació i manteniment elevats.
- Complexitat de l'operació: En un procés de digestió doble etapa T+M l'operació del sistema creix en complexitat doncs s'han d'establir condicions de treball diferents per a cada digestor i la falla de qualsevol d'elles afecta greument el rendiment en el seu conjunt.
- En un procés digestió anaeròbia doble etapa Termòfila + Mesòfila, on el TRH en la fase termòfila se situa al voltant dels 3 dies, no s'assoleix la higienització de fangs.
- L'ús de la digestió anaeròbia termòfila és més recomanable en cas que es disposi de grans quantitats de fang biològic (la digestió termòfila degrada molt ràpid aquest fang). En el nostre cas no estaríem en aquesta tessitura, donat que es preveu que l'augment d'aportació de DQO degradable provingui de cosubstrat (residus líquids industrials).

4.2.4. OBRES NECESSÀRIES

A la següent taula es resumeixen les actuacions principals per a dur a terme l'execució de l'Alternativa 2:

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
1	Treballs previs generals a l'obra	Treballs de condicionament de la parcel·la
		Modificació del traçat de les canonades de biogàs existent, per tal d'adequar-les a la ubicació dels nous equipaments
2	Ampliació del bombament de fangs a digestió	Treball d'obra civil per a l'execució de l'ampliació (lloses, rases, etc.)
		Ampliació del grup de bombament existent (Q=40 m³/h)
		Execució de nova canonada de transport a digestors (DN=150mm)
		Cabalímetres, sensòrica i elements de control
3	Adequació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió
4	Construcció del Digestor Termòfil (1.000 m³) i Dipòsit Pulmó 1a Etapa de Digestió (750 m³)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, murs i coberta, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic del digestor (sistema d'agitació, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament mecànic del tanc pulmó (sistema d'agitació, coberta, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament hidràulic (caldereria inoxidable DN150, bomba de recirculació, bescanviador de fang-aigua 400,000 kcal/h, bescanviador de calor fang-fang 250.000 kcal/h), etc)
		Execució d'acabats i accessoris, (escales, barana de protecció, registres, etc.)
5	Ampliació de l'Edifici de bombament de fangs i sala de calderes	Moviments de terres i obra civil per ampliació de l'edificació
		Execució de rases per allotjament de canonades de distribució
		Instal·lació de nova caldera d'escalfament (200.000 kcal/h)
		Instal·lació de conjunt de cremador i xemeneia d'evacuació de fums
		Instal·lació de Conjunt d'accessoris de regulació caldera (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, bomba de recirculació, etc.)
		Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista
6	Implantació de nou gasòmetre (400 m³)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (gasòmetre, bufador, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
7	Implantació de nova torxa	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (torxa, dipòsits de condensats, caldereria, etc)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
8		Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
	Execució de noves línies de gas a caldera	Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
9	Implantació de nou equipament de Cogeneració (Potencia elèctrica unitària 350kW)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament (1ut Equip Motogenerador de biogàs 350kW)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
		Instal·lació d'equipament hidràulic per a l'aprofitament i recuperació de calor
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (adequació CCM, nou quadre de control, estesa de conductors i canalitzacions, etc.)
10	Obra elèctrica general	Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)
		Adequació de QGD existent i CCM de bombament a digestió
		Nou CCM del procés de digestió
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (estesa de conductors, canalitzacions, receptors, etc.)
11	Automatització i control	Quadre d'automatització dels nous processos
		Instal·lació de nova instrumentació necessària pels nous processos
		Integració dels nous processos a l'SCADA general de l'EDAR
12	Urbanització	Execució de vials
		Execució de zones enjardinades

Taula 12: Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 2

4.2.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ

A continuació mostra el resum dels costos estimats per a l'execució de l'Alternativa 2, la valoració completa es pot consultar a l'Apèndix 2 del present document.

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.	Treballs previs generals a l'obra	46.750,00 €
2.	Ampliació del bombament de fangs a digestió	56.400,00 €
3.	Adequació de la instal·lació de dosificació cosubstrat	3.500,00 €
4.	Digestor termòfil i dipòsit pulmó 1a etapa digestió	1.947.125,00 €
5.	Ampliació edifici bombament de fangs i sala de calderes	222.450,00 €
6.	Gasòmetre	185.344,00 €
7.	Torxa	66.956,00 €
8.	Línies de gas a caldera	47.300,00 €
9.	Cogeneració	709.270,00 €
10.	Obra elèctrica general	285.000,00 €
11.	Automatització i control	245.000,00 €
12.	Urbanització	65.000,00 €
13.	Altres	85.000,00 €
	TOTAL	**3.965.095,00 €**

Seguretat i Salut 2%	79.301,90 €
Imprevistos 5%	198.254,75 €
PEM	**4.242.651,65 €**
Benefici Industrial 6%	254.559,10 €
Despeses Generals 13%	551.544,71 €
PEC (sense IVA)	**5.048.755,46 €**
IVA (21%)	1.060.238,65 €
PEC (sense IVA)	**6.108.994,11 €**

Taula 13: Valoració econòmica de l'Alternativa 2

4.3. ALTERNATIVA 3: IMPLANTACIÓ DE NOU DIGESTOR TÈRMÒFIL DE 2.000 m³ + DIGESTOR MESÒFIL de 5.000 m³.

4.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La present alternativa preveu la implantació d'una digestió doble etapa amb una primera etapa de digestió primària termòfila seguit del digestor mesòfil actual més un de nou de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotaria a la planta d'una nova tecnologia de digestió, que funcionaria en sèrie amb una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionaria en paral·lel, rebent cada digestor mesòfil la mateixa quantitat de fang i cosubstrat.

L'augment en la producció de biogàs prevista, així com la seva conversió en energia elèctrica, impliquen una modificació en les instal·lacions existents de la planta, tant a nivell de la línia de fangs, de les instal·lacions d'aigua calenta per escalfament de fangs, de la línia de gas i de la instal·lació de cogeneració

Els càlculs i predimensionament d'aquesta primera alternativa se centren en establir quina seria la quantitat màxima de cosubstrat que caldria aportar amb la configuració doble etapa Termòfila + 2xMesòfila. També es comprova la producció de biogàs prevista i la seva conversió en energia elèctrica pels motors de cogeneració.

Els criteris de disseny establerts són els següents:

- Carrega volumètrica de disseny de la digestió termòfila: 12,5 kg MV/m³/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió termòfila: 3 dies
- Carrega volumètrica de disseny de la digestió mesòfila: 2,5 kg MV/m³/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió mesòfila: 15 dies
- Rendiment del conjunt de la digestió doble T+M de fangs mixtes: 50% (Dada estimada per bibliografia)
- Rendiment del conjunt de la digestió doble T+M de cosubstrat: 90% (Estimació sobre dades explotació 2023)
- Càrrega de cosubstrat: 300.000 mgDQO/L (Dada aportada CBT)
- Factor de conversió: 1.42 kgDQO/kgMV (Dada aportada CBT)
- Taxa de producció de metà: 0.35 $Nm^3/kg\ DQO_{elim.}$ (Dada aportada CBT)
- Concentració de metà en el biogàs general: 65% (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Poder Calorífic del Biogàs: 5.852,80 kcal/Nm^3 (Mitjana analítiques biogàs 2018-2023)
- Rendiment elèctric dels motors de cogeneració: 40%
- Rendiment tèrmic dels motors de cogeneració: 40%
- Disponibilitat anual dels motors de cogeneració: 90%

A la següent figura es mostra l'esquema de procés tipus de l'alternativa 3.

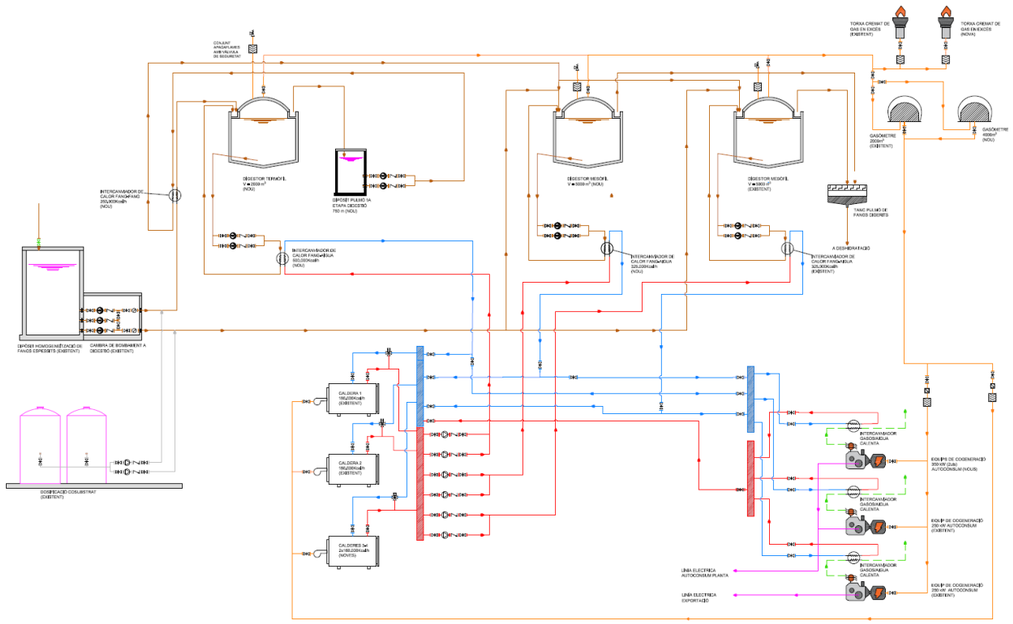


Figura 5: Esquema de procés Alternativa 3

4.3.2. AVANTATGES

- El rendiment del conjunt d'una digestió doble etapa T+M, es major que una simple etapa mesòfila. De l'ordre del 12-13%, amb el que s'estima que la producció de biogàs seria major.

4.3.3. INCONVENIENTS

- Costos d'inversió elevats, derivats de la implantació d'equipaments de grans dimensions.
- Costos d'explotació i manteniment elevats.
- La implantació prevista presenta una afectació significativa sobre la canonada de gas natural existent a la parcel·la.
- Complexitat de l'operació: En un procés de digestió doble etapa T+M l'operació del sistema creix en complexitat doncs s'han d'establir condicions de treball diferents per a cada digestor i la falla de qualsevol d'elles afecta greument el rendiment en el seu conjunt.
- En un procés digestió anaeròbia doble etapa Termòfila + Mesòfila, on el TRH en la fase termòfila se situa al voltant dels 3 dies, no s'assoleix la higienització de fangs.
- L'ús de la digestió anaeròbia termòfila és més recomanable en cas que es disposi de grans quantitats de fang biològic (la digestió termòfila degrada molt ràpid aquest fang). En el nostre cas no estaríem en aquesta tessitura, donat que es preveu que l'augment d'aportació de DQO degradable provingui de cosubstrat (residus líquids industrials).

4.3.4. OBRES NECESSÀRIES

A la següent taula es resumeixen les actuacions principals per a dur a terme l'execució de l'Alternativa 3:

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
1	Treballs previs generals a l'obra	Treballs de condicionament de la parcel·la
		Modificació del traçat de les canonades de biogàs existent, per tal d'adequar-les a la ubicació dels nous equipaments
2	Ampliació del bombament de fangs a digestió	Treball d'obra civil per a l'execució de l'ampliació (lloses, rases, etc.)
		Ampliació del grup de bombament existent (Q=40 m³/h)
		Execució de nova canonada de transport a digestors (DN=150mm)
		Cabalímetres, sensòrica i elements de control
3	Adequació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió
4	Construcció del Digestor Termòfil (2.000 m3) i Dipòsit Pulmó 1a Etapa de Digestió (750 m3)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, murs i coberta, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic del digestor (sistema d'agitació, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament mecànic del tanc pulmó (sistema d'agitació, coberta, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament hidràulic (caldereria inoxidable DN150, bomba de recirculació, bescanviador de fang-aigua 500,000 kcal/h, bescanviador de calor fang-fang 300.000 kcal/h), etc)
		Execució d'acabats i accessoris, (escales, barana de protecció, registres, etc.)
5	Construcció del Digestor Mesòfil (5.000 m3)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, murs i coberta, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic del digestor (sistema d'agitació, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament hidràulic (caldereria inoxidable DN150, bomba de recirculació, bescanviador de calor aigua-fang 325.000 kcal/h), etc)
		Execució d'acabats i accessoris, (escales, barana de protecció, registres, etc.)
6	Ampliació de l'Edifici de bombament de fangs i sala de calderes	Moviments de terres i obra civil per ampliació de l'edificació
		Execució de rases per allotjament de canonades de distribució
		Instal·lació de noves calderes d'escalfament (2x180.000 kcal/h)
		Instal·lació de conjunts de cremadors i xemeneia d'evacuació de fums
		Instal·lació de Conjunt d'accessoris de regulació calderes (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, bomba de recirculació, etc.)
		Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista
7	Implantació de nou gasòmetre (3500 m3)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de fonamentació, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (gasòmetre, bufador, cúpula, caldereria interna, etc.)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
8	Implantació de nova torxa	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament mecànic (torxa, dipòsits de condensats, caldereria, etc)

ACTUACIÓ	UBICACIÓ	ACTUACIONS
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
9	Execució de noves línies de gas a caldera	Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
10	Implantació de nou equipament de Cogeneració (Potencia elèctrica unitària 350kW)	Moviments de terres (excavacions, repàs i piconatge, apuntalaments, rebliments, etc.)
		Obra civil per execució de solera de recolzament, passamurs, arquetes, etc.
		Instal·lació d'equipament (2 ut d'equip Motogenerador de biogàs 350kW)
		Instal·lació d'equipament de la línia de gas (Dispositiu apagaflames, rampa de gas, cabalímetres, accessoris de regulació, etc.)
		Canonada de distribució de biogàs acer inoxidable DN=150 soterrada / vista
		Instal·lació d'equipament hidràulic per a l'aprofitament i recuperació de calor
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (adequació CCM, nou quadre de control, estesa de conductors i canalitzacions, etc.)
11	Obra elèctrica general	Moviments de terres i obra civil (excavacions i rebliments de rases per a pas d'instal·lacions)
		Adequació de QGD existent i CCM de bombament a digestió
		Nou CCM del processos de digestió
		Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa del nou equipament (estesa de conductors, canalitzacions, receptors, etc.)
12	Automatització i control	Quadre d'automatització dels nous processos
		Instal·lació de nova instrumentació necessària pels nous processos
		Integració dels nous processos a l'SCADA general de l'EDAR
13	Urbanització	Execució de vials
		Execució de zones enjardinades

Taula 14: Taula resum d'actuacions necessàries per a l'execució de l'Alternativa 3

4.3.5. COSTOS DE CONSTRUCCIÓ

A continuació mostra el resum dels costos estimats per a l'execució de l'Alternativa 3, la valoració completa es pot consultar a l'Apèndix 2 del present document

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.	Treballs previs generals a l'obra	52.250,00 €
2.	Ampliació del bombament de fangs a digestió	56.400,00 €
3.	Adequació de la instal·lació de dosificació cosubstrat	3.500,00 €
4.	Digestor termòfil i dipòsit pulmó 1a etapa digestió	2.601.500,00 €
5.	Digestor mesòfil	2.342.000,00 €
6.	Ampliació edifici bombament de fangs i sala de calderes	250.075,00 €
7.	Gasòmetre	299.884,00 €
8.	Torxa	85.756,00 €
9.	Línies de gas a caldera	62.600,00 €
10.	Cogeneració	1.247.960,00 €
11.	Obra elèctrica general	458.500,00 €
12.	Automatització i control	365.000,00 €
13.	Urbanització	135.000,00 €
14.	Altres	130.000,00 €
	TOTAL	**8.090.425,00 €**
	Seguretat i Salut 2%	161.808,50 €
	Imprevistos 5%	404.521,25 €
	PEM	**8.656.754,75 €**
	Benefici industrial 6%	519.405,29 €
	Despeses generals 13%	1.125.378,12 €
	PEC (sense IVA)	**10.301.538,15 €**
	Iva (21%)	2.163.323,01 €
	PEC (sense IVA)	**12.464.861,16 €**

Taula 15: Valoració econòmica de l'Alternativa 3

5. VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

5.1. CRITERIS DE PUNTUACIÓ

Es realitza un anàlisi de les diferents alternatives atenent a criteris tècnics, econòmics, ambientals i socioterritorials, tant d'implantació com d'operació. Atenent a cada criteri i els aspectes que s'analitzen dins de cadascun d'ells, s'assigna una puntuació entre 0 i 2, essent 0 la valoració més negativa i el 2 la més positiva.

En els següents apartats es presenten els barems utilitzats per puntar les diferents alternatives del present estudi, així com les puntuacions per a cada un d'ells.

5.1.1. CRITERIS TÈCNICS

En primer lloc es realitza l'anàlisi de les diferents alternatives atenent als diferents aspectes tècnics considerats.

5.1.1.1. SERVEIS EXISTENTS

Els serveis existents a la planta poden ser un condicionant per a les noves instal·lacions, es per aquest motiu que s'analitzen els serveis existents que es poden veure afectats per la implantació del projecte i la dificultat o cost que pot representar desviar-los per tal de disposar de l'espai necessari.

Per tant, s'assignen els següents nivells d'afectació sobre els serveis existents per a cada una de les alternatives proposades, reben la major puntuació l'alternativa que presenti una menor afectació:

- Grau d'afectació Molt Baix: 2 punts (No hi ha afectació a serveis existents)
- Grau d'afectació Baix: 1 punt (Presència de serveis de baix impacte)
- Grau d'afectació Elevat: 0 punts (Presencia de serveis de grans infraestructures)

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- Les alternatives 1 i 2, tan sols presentaran afectacions sobre els serveis existents de la planta
- L'alternativa 3, presentaria afectació sobre la canonada de gas natural, doncs hi hauria creuaments de serveis amb la citada canonada.

En base a aquestes consideracions s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	GRAU D'AFECTACIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	Baix	1,00	2,00	1,00
Alternativa 2	Baix	1,00	2,00	1,00
Alternativa 3	Elevat	0,00	2,00	0,00

Taula 16: Avaluació de les alternatives segons l'afectació sobre serveis existents

5.1.1.2. CAPACITAT D'AMPLIACIÓ

Es valora la capacitat futura d'ampliar la instal·lació projectada, a partir de les dades de disseny establertes i el funcionament previst. Es consideren els següents criteris de puntuació en funció de les possibilitats a llarg termini, valorant amb la major puntuació aquella alternativa en que no es consideri necessària una futura ampliació:

- Capacitat d'ampliació No necessària: 2 punts
- Grau d'ampliació Prevista: 1 punt
- Grau d'ampliació Inviable: 0 punts

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- La implantació de les alternatives 1 i 2, preveuen que en cas que sigui necessari hi pugui haver una ampliació futura del procés de digestió fins arribar a la capacitat de l'alternativa 3.
- La implantació de l'alternativa 3, preveu que no sigui necessària cap ampliació del procés de digestió en un futur.

En base a aquestes consideracions s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	CAPACITAT D'AMPLIACIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	Prevista	1,00	2,00	1,00
Alternativa 2	Prevista	1,00	2,00	1,00
Alternativa 3	No necessària	2,00	2,00	2,00

Taula 17: Avaluació de les alternatives segons la capacitat futura d'ampliar la instal·lació projectada

5.1.1.3. SUPERFÍCIE OCUPADA

Es defineix com superfície necessària aquella superfície pròpia ocupada pels nous equipaments a implantar, així com la superfície necessària pels moviments de terres, acopis de materials, zones de casetes d'obra etc. (ocupació temporal a la parcel·la). Es consideren els següents criteris de puntuació en funció de la superfície disponible enfront la superfície necessària d'ocupació de la parcel·la.

- Superfície disponible superior a la necessària: 2 punts
- Superfície disponible similar a la necessària: 1 punt
- Superfície disponible inferior a la necessària: 0 punts

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- La superfície disponible de la parcel·la és d'aproximadament 5.000 m^3.
- La superfície aproximada a destinar com a zona d'acopi de materials, etc. durant les obres serà com a màxim de 2.000 m^3.
- Les superfícies d'ocupació estimades dels nous equipaments per cada una de les alternatives, són les següent:

DESCRIPCIÓ	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Superfície d'ocupació (m^2)	670	385	980

Taula 18: Taula resum de les superfícies d'ocupació per a cada una de les alternatives

En base a les consideracions citades, es conclou que per a les implantació de tres alternatives es disposa a la parcel·la de l'EDAR d'una superfície superior a la necessària, amb el que totes les alternatives assoliran la màxima puntuació

ALTERNATIVA	SUPERFICIE DISPONIBLE	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	Superior a la necessària	2,00	1,00	1,00
Alternativa 2	Superior a la necessària	2,00	1,00	1,00
Alternativa 3	Superior a la necessària	2,00	1,00	1,00

Taula 19: Avaluació de les alternatives segons la superfície que ocuparan els nous equips

5.1.1.4. COMPLEXITAT D'EXECUCIÓ

Per ta de tenir en consideració la complexitat dels mètodes constructius i mitjans auxiliar necessaris per portar a terme la solució avaluada, es valoren el nombre nous equipaments que formaran part del procés, a major nombre d'equipament, mes complexitat, tant pels treballs d'obra civil a executar, com per la instal·lació dels propis equips, les canalitzacions de repartiment de fluids i la nova instal·lació elèctrica i el sistema d'automatització i control, a executar pel procés.

A la següent taula es mostren els nous equipaments considerats per a cada una de les tres alternatives, indicant en negreta la millor d'elles.

NOUS EQUIPAMENTS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Nous equips de bombament de fangs mixtes	1	1	1
Nous digestors	1	1	2
Nou dipòsit pulmó per la digestió doble etapa	0	1	1
Nous sistemes d'intercanvi de calor fang-aigua	1	1	2
Nou sistema de recuperació d'energia digestió doble-etapa	0	1	1
Nou sistema de control de temperatura de digestió 55ºC	0	1	1
Noves bombes de recirculació de fangs	2	4	6
Noves calderes de recolzament	1	1	2
Noves bombes al circuit d'aigua calenta	2	2	4
Nous equips de cogeneració	2	1	2
Nous gasòmetres a instal·lar	1	1	1
Noves torxes a instal·lar	1	1	1
TOTAL NOUS EQUIPAMENTS	**12**	16	24

Taula 20: Taula resum de la totalitat de nous equipaments a implantar per a cada una de les alternatives

La puntuació de les alternatives es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació .

- Baixa complexitat: 2 punts
- Mitja complexitat: 1 punt

- Alta complexitat: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	Nº EQUIPS	COMPLEXITAT	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	12	Baixa complexitat	2,00	8,50	8,50
Alternativa 2	16	Baixa/Mitja complexitat	1,50	8,50	6,38
Alternativa 3	24	Mitja complexitat	1,00	8,50	4,25

Taula 21: Avaluació de les alternatives segons la complexitat d'execució (requeriment de nous equips)

5.1.1.5. RENDIMENT DEL PROCÉS DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE FANGS MIXTES

Per a cada una de les alternatives proposades s'avalua la millora teòrica prevista del rendiment del sistema de digestió anaeròbia de fangs mixtes, sense tenir en consideració l'aportació de cosubstrat, en funció si suposa un increment o no sobre la situació actual, a partir d'aquí s'apliquen els següents criteris de puntuació:

- Es preveu una millora del rendiment actual: 2 punts
- Es preveu que el rendiment no varii: 1 punt
- Es preveu que hi hagi un empitjorament del rendiment actual: 0 punts

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- L'alternativa 1 no presentaria una variació en el rendiment donat que no hi hauria cap canvi en la tecnologia de digestió anaeròbia existent
- Un dels principals avantatges de la digestió doble etapa Termòfila + Mesòfila el trobem en un augment de la producció de biogàs en conjunt de l'ordre d'un 12-13%, enfront una digestió simple etapa mesòfila.

En base a aquestes consideracions s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	RENDIMENT DEL PROCÉS	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	No varia	1,00	2,00	1,00
Alternativa 2	Millora	2,00	2,00	2,00
Alternativa 3	Millora	2,00	2,00	2,00

Taula 22: Avaluació de les alternatives segons el rendiment del sistema

5.1.1.6. QUALITAT DEL FANG DIGERIT (HIGIENITZACIÓ)

Per a cada una de les alternatives proposades s'avalua, en base a les normes i bibliografia consultades, si la qualitat del fang digerit pot presentar la consideració de fang higienitzat (Classe A, segon EPA), a partir d'aquí s'apliquen els següents criteris de puntuació.

- Millora la qualitat del fang digerit (Es pot considerar Classe A): 2 punts
- La qualitat del fang digerit no varia:1 punt
- La qualitat del fang digerit empitjora: 0 punts

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- D'acord amb la bibliografia i normes consultades (ISO19698/2020 i US EPA), amb una digestió mesòfila no s'aconsegueix una higienització del fang, arribant a la qualitat A.
- D'acord amb la bibliografia i normes consultades (ISO19698/2020 i US EPA), amb una digestió doble etapa T+M no s'aconsegueix una higienització del fang, arribant a la qualitat A.

En base a aquestes consideracions s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	QUALITAT DEL FANG DIGERIT	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	No varia	1,00	1,00	0,50
Alternativa 2	No varia	1,00	1,00	0,50
Alternativa 3	No varia	1,00	1,00	0,50

Taula 23: Avaluació de les alternatives segons la qualitat del fang digerit

5.1.1.7. COMPLEXITAT D'OPERACIÓ

La complexitat del manteniment i de l'explotació de la planta és un factor clau en el procés de selecció de la tecnologia, per aquest motiu es valora la totalitat d'equipament que formaran part del procés per a cada una de les alternatives (els nous equipaments i els existents), a major nombre d'equipament, mes complexitat en l'operació de la planta.

Cal destacar que es tenen en consideració també dos aspectes inherents a les alternatives 2 i 3, que tenen impacte directe sobre la complexitat de l'operació, com són la implantació d'una tecnologia nova a la planta i la necessitat de formació específica del personal explotador. A nivell pràctic de la valoració es puntuen aquests aspectes com equipaments.

A la següent taula es mostren els nous equipaments considerats per a cada una de les tres alternatives, indicant en negreta la millor d'elles.

NOUS EQUIPAMENTS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Nombre equips de bombament de fangs mixtes	3	3	3
Nombre de línies d'aportació de cosubstrat	2	2	2
Nombre de Digestors	2	2	3
Dipòsit pulmó per la digestió doble etapa	0	1	1
Nombre de sistemes d'intercanvi de calor fang-aigua	2	2	3
Sistema de recuperació d'energia digestió doble-etapa	0	1	1
Sistema de control de temperatura de digestió 55ºC	0	1	1
Nombre de bombes de recirculació de fangs	4	6	8
Nombre de calderes de recolzament	3	3	4
Nombre de bombes al circuit d'aigua calenta	4	4	6
Nombre equips de cogeneració	4	3	4
Nombre de gasòmetres	2	2	2
Nombre de torxes	2	2	2
Increment de la complexitat derivada de la nova tecnologia a la planta	0	1	1
Necessitat de formacions específiques per a l'operació de la nova tecnologia	0	1	1
TOTAL EQUIPAMENTS A O PERAR	**28**	**34**	**42**

Taula 24: Taula resum de la totalitat d'equipament a operar per a cada una de les alternatives

La puntuació de les alternatives es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació .

- Baixa complexitat: 2 punts
- Mitja complexitat: 1 punt

- Alta complexitat: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	Nº EQUIPS	COMPLEXITAT	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	28	Baixa complexitat	2,00	10,00	10,00
Alternativa 2	34	Baixa/Mitja complexitat	1,65	10,00	8,25
Alternativa 3	42	Baixa/Mitja complexitat	1,33	10,00	6,67

Taula 25: Avaluació de les alternatives segons la complexitat d'operació (requeriment de nous equips)

5.1.1.8. PRODUCCIÓ DE NM³ DE BIOGÀS PER KG/DQO APORTADA

Tenint en consideració el paràmetres de disseny actuals i el funcionament previst per a cada una de les alternatives, s'avalua el rati de producció de Nm³ de biogàs per kg de DQO/dia aportada a la digestió.

A la següent taula es resumeixen els valors avaluats, indicant en negreta el valor de la millor alternativa.

ALTERNATIVA	KG DQO APORTADA/DIA	Nm³ BIOGÀS PRODUÏT/DIA	RATI DE PRODUCCIÓ Nm³/KG DQO APORTADA
Alternativa 1	28.400,00	11.670,16	0,41092
Alternativa 2	17.750,00	6.846,82	0,38574
Alternativa 3	35.500,00	15.448,74	**0,43518**

Taula 26: Taula resum dels ratis de producció de Nm³/biogàs diari per kg de DQO aportada diària

La puntuació es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació.

- Rati de producció elevat: 2 punts
- Rati de producció mig: 1 punt
- Rati de producció baix: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	VALOR RATI	RATI DE PRODUCCIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	0,41092	Mig/alt	1,89	8,50	8,03
Alternativa 2	0,38574	Mig/alt	1,77	8,50	7,52
Alternativa 3	0,43518	Alt	2,00	8,50	8,50

Taula 27: Avaluació de les alternatives segons el rati de producció de biogàs per kg de DQO aportada

5.1.1.9. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT TÈCNIC

Tenint en compte els aspectes anteriors, el balanç global dels aspectes tècnics és:

CRITERIS TÈCNICS	PES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Serveis existents	2,0	1,00	1,00	0,00
Capacitat d'ampliació	2,0	1,00	1,00	2,00
Superfície ocupada	1,0	1,00	1,00	1,00
Complexitat d'execució	8,5	8,50	6,38	4,25
Rendiment del procés de digestió anaeròbia de fangs mixtes	2,0	1,00	2,00	2,00
Qualitat del fang	1,0	0,50	0,50	0,50
Complexitat d'operació	10,0	10,00	8,25	6,67
Producció de Nm3 per kg/DQO aportada	8,5	8,03	7,52	8,50
TOTAL	**35,00**	**31,03**	**27,64**	**24,92**

Taula 28: Resultats de l'anàlisi del criteris d'àmbit tècnic

Per tant, des del punt de vista tècnic La opció més òptima seria l'Alternativa 1.

5.1.2. CRITERIS ECONÒMICS

En referencia als criteris econòmics, per tal de comparar entre les tres alternatives estudiades es tenen en consideració aquells aspectes econòmics que marquen la diferència de costos entre les alternatives. Els criteris més rellevants en l'àmbit econòmic fan referència al cost d'inversió de les instal•lacions (CAPEX) i als costos d' operació i manteniment associats al període d'explotació de les mateixes (OPEX).

5.1.2.1. COSTOS D'INVERSIÓ (CAPEX)

El criteri de cost d'inversió avalua el cost econòmic del treballs de construcció de les noves unitats de procés associades a l'ampliació de la digestió. Aquesta valoració inclou les actuacions a realitzar tant a nivell d'obra civil com a nivell d'instal•lació de nous equipaments electromecànics, instrumentació i automatismes que permetran assegurar el correcte i eficient funcionament de la planta.

A la següent taula es resumeixen els costos d'inversió de cada una de les alternatives, indicant en negreta la més avantatjosa. Cal destacar que es tracta d'una primera aproximació als costos d'inversió, els quals es valoraran de la manera més real possible en el pressupost d'execució material del present projecte.

ALTERNATIVA	OBRA CIVIL	EQUIPAMENT	ALTRES	TOTAL (PEM)
Alternativa 1	2.226.266,00 €	2.480.900,00 €	409.751,62 €	5.116.917,62 €
Alternativa 2	1.408.295,00 €	2.471.800,00 €	362.556,65 €	**4.242.651,65 €**
Alternativa 3	3.954.450,00 €	4.005.975,00 €	696.329,75 €	8.656.754,75 €

Taula 29: Taula resum dels costos d'inversió per a cada una de les alternatives

La puntuació es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació.

- Baixa inversió: 2 punts
- Mitja inversió: 1 punt
- Alta inversió: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives

ALTERNATIVA	TOTAL PEM	INVERSIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	5.116.917,62 €	Baixa/Mitja inversió	1,66	15,00	12,45
Alternativa 2	4.242.651,65 €	Baixa inversió	2,00	15,00	15,00
Alternativa 3	8.656.754,75 €	Alta/Mitja inversió	0,98	15,00	7,35

Taula 30: Avaluació de les alternatives segons la inversió necessària

5.1.2.2. COSTOS d'explotació (OPEX)

Els costos d'explotació més importants i diferencials en el cas de les tres alternatives d'estudi són: el cost del personal associat a l'explotació del sistema, el manteniment i conservació de les instal·lacions, els costos de l'energia i altres costos de gestió. La següent taula mostra els costos d'inversió de cada una de les alternatives:

ALTERNATIVA	COSTOS FIXES	COSTOS VARIABRES	TOTAL
Alternativa 1	53.201,60 €	17.082,00 €	**70.283,60 €**
Alternativa 2	67.301,60 €	17.082,00 €	84.383,60 €
Alternativa 3	88.792,78 €	24.484,20 €	113.276,98 €

Taula 31: Taula resum dels costos d'explotació per a cada una de les alternatives

La puntuació es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa, indicada en negreta a la taula anterior, en base als següents criteris de puntuació.

- Cost baix d'explotació i manteniment: 2 punts
- Cost mitjà d'explotació i manteniment: 1 punt
- Cost baix d'explotació i manteniment: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	COST €	COST	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	70.284 €	Baix	2,00	20,00	20,00
Alternativa 2	84.384 €	Baix/Mitjà	1,67	20,00	16,66
Alternativa 3	113.277 €	Baix/Mitjà	1,24	20,00	12,40

Taula 32: Avaluació de les alternatives segons els costos d'explotació i manteniment

5.1.2.3. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT ECONÒMIC

Partint dels diferents aspectes econòmics analitzats i com es pot veure en la taula que es presenta a continuació, la millor opció seria l'Alternativa 1, amb poca diferencia sobre l'Alternativa 2.

CRITERI	PES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Cost d'inversió	15,0	12,45	15,00	7,35
Costos d'explotació i manteniment	15	20,00	16,66	12,40
TOTAL	**35,00**	**32,45**	**31,66**	**19,75**

Taula 33: Resultats de l'anàlisi d'àmbit econòmic

5.1.3. CRITERIS AMBIENTALS

En base a aquests criteris s'avaluen els factors potencialment generadors d'impacte o incidència ambiental de les alternatives proposades.

5.1.3.1. INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

La integració paisatgística de la futura ampliació és un condicionant que depèn principalment de superfície d'ocupació i la volumetria dels nous equipaments.

Es defineix com volumetria, el volum estimat que ocuparan els nous equipaments a implantar (equipaments de digestió i emmagatzematge de biogàs), considerant-se la millor alternativa aquella que presenti una menor volumetria. A la següent taula es mostra la volumetria estimada de cada una de les alternatives, indicant en negreta la millor

ALTERNATIVA	NOU DIGESTOR (m3)	NOU TANC PULMÓ (m3)	NOU GASÒMETRE (m3)	TOTAL
Alternativa 1	5.000	0,00	2.000	7.000
Alternativa 2	1.000	750	400	**2.150**
Alternativa 3	7.000	750	3.500	11.250

Taula 34: Taula resum de la volumetria dels nous equipaments

La puntuació es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació.

- Baixa integració paisatgística: 0 punts
- Moderada integració paisatgística: 1 punts
- Alta integració paisatgística: 2 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	VOLUM NOU EQUIP	COST	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	7.000	Baixa/Moderada	0,61	2,50	0,77
Alternativa 2	2.150	Alta	2,00	2,50	2,50
Alternativa 3	11.250	Baixa/Moderada	0,38	2,50	0,48

Taula 35: Avaluació de les alternatives segons el grau d'integració paisatgística

5.1.3.2. AFECCIÓ A DPH

Tenint en consideració les zones d'implantació del nous equipaments per a cada una de les alternatives estudiades, s'analitza si aquestes zones d'actuació se situen en alguna zona d'afecció a Domini Públic Hidràulic, assignant els següents nivells d'afecció , d'acord amb les consultes fetes al visor de l'ACA. Es considerarà com a millor alternativa aquella que tingui un menor grau d'afectació.

- Grau d'afecció Baix: 2 punts (Zona d'actuació fora de les zones d'afecció)
- Grau d'afecció Mitjà : 1 punt (Zona d'actuació dins de la zona de policia)
- Grau d'afectació Elevat: 0 punts (Zona d'actuació dins de la zona de flux preferent o servitud)

Per tal d'establir una valoració, en tenen en consideració els següents aspectes:

- D'acord amb les consultes realitzades al visor de l'ACA, les zones d'implantació dels nous equipaments per a les tres alternatives, se situarien en zona de policia.

En base a aquestes consideracions s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	AFECTACIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	Mitjà	1,00	2,50	1,25
Alternativa 2	Mitjà	1,00	2,50	1,25
Alternativa 3	Mitjà	1,00	2,50	1,25

Taula 36: Avaluació de les alternatives segons el grau d'afectació al Domini Públic Hidràulic

5.1.3.3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Juntament amb la producció de fangs, l'energia elèctrica és un dels costos més importants en l'explotació de la planta depuradora i que directament afecta al medi ambient. Per avaluar aquest aspecte s'avalua per a cada una de les alternatives quin potencial de reducció sobre el consum elèctric actual de la planta (10.831,20 kWhe/dia), seríem capaços d'aconseguir.

A la següent taula es mostra el resum del % de reducció esperat per a cada una de les alternatives valorades, indicant en negreta la millor.

ALTERNATIVA	POTENCIAL D'ENERGIA AUTOCONSUMIDA (kWhe)	% POTENCIAL DE REDUCCIÓ
Alternativa 1	10.831,20	**100,00%**
Alternativa 2	10.177,80	93,97%
Alternativa 3	10.831,20	**100,00%**

Taula 37: Taula resum del potenciació de reducció de consum elèctric actual de la planta

La puntuació es realitza de forma inversament proporcional, establint-se una ponderació sobre la millor alternativa en base als següents criteris de puntuació.

- El potencial de reducció sobre el consum elèctric actual és del 100%: 2 punts
- El potencial de reducció sobre el consum elèctric actual està per sobre del 50%: 1 punt
- El potencial de reducció sobre el consum elèctric actual està per sota del 50%: 0 punts

Tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	% REDUCCIÓ	REDUCCIÓ	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	100,00 %	100 %	2,00	15,00	15,00
Alternativa 2	93,97 %	>50 %	1,88	15,00	14,10
Alternativa 3	100,00 %	100 %	2,00	15,00	15,00

Taula 38: Avaluació de les alternatives segons l'eficiència energètica

5.1.3.4. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT AMBIENTAL

Tenint en compte els aspectes anteriors, el balanç global dels aspectes ambientals és el següent:

CRITERI	PES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Impacte paisatgístic	2,50	0,77	2,50	0,48
Afeccions a DPH	2,50	1,25	1,25	1,25
Eficiència energètica	15,00	15,00	14,10	15,00
TOTAL	**20,00**	**17,02**	**17,85**	**16,73**

Taula 39: Resultats de l'anàlisi d'àmbit ambiental

Per tant, des del punt de vista ambiental l'opció més favorable és l'alternativa 2, amb molt poca diferencia sobre l'alternativa 1.

5.1.4. CRITERIS SOCIOTERRITORIALS

A continuació es realitza l'anàlisi de les diferents alternatives atenent als aspectes socioterritorials considerats.

5.1.4.1. EXPROPIACIONS I USOS DEL SOL

Les expropiacions suposen una afectació directa sobre la societat, podent arribar a causar conflictes amb els propietaris que facin necessari tramitar expropiacions forçoses en el pitjor dels casos.

En aquest sentit les tres alternatives valorades, no suposen cap problema donat que els terrenys previstos són els de l'EDAR actual, de titularitat pròpia. Per tant les tres alternatives rebran la màxima puntuació, d'acord amb els criteris establerts:

- No es necessària l'expropiació de terrenys: 2 punts
- Cal expropiació per ubicar una part dels nous equipaments: 1 punts
- Cal expropiar per ubicar tots els nous equipaments: 0 punts

ALTERNATIVA	EXPROPIACIONS	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	No necessària	2,00	5,00	5,00
Alternativa 2	No necessària	2,00	5,00	5,00
Alternativa 3	No necessària	2,00	5,00	5,00

Taula 40: Avaluació de les alternatives segons les expropiacions requerides

5.1.4.2. AFECTACIÓ URBANÍSTICA

Cal identificar l'emplaçament dins el planejament vigent del nucli, per identificar si està en una zona adient i la proximitat a possibles zones de desenvolupament i de quin tipus. Consultant el mapa urbanístic del municipi de Montornès del Vallès es comprova que la parcel·la de l'EDAR es troba dins la zona classificada com a No urbanitzable.

Per tant el grau d'afectació urbanística és la mateixa, nul·la, i totes les alternatives assoliran la màxima puntuació.

- Nul·la: 2 punts
- Mitja: 1 punts
- Alta: 0 punts

Per tant, tenint presents les consideracions citades s'assignen les següents puntuacions a les diferents alternatives:

ALTERNATIVA	GRAU D'AFECTACIÓ URBANÍSTICA	FACTOR UNITARI	PES	VALOR PONDERAT
Alternativa 1	Nul·la	2,00	5,00	5,00
Alternativa 2	Nul·la	2,00	5,00	5,00
Alternativa 3	Nul·la	2,00	5,00	5,00

Taula 41: Avaluació de les alternatives segons el grau d'afectació urbanística

5.1.4.3. RESULTATS DE L'ANÀLISI DE CRITERIS D'ÀMBIT SOCIOTERRITORIAL

Partint dels diferents aspectes socioterritorials analitzats i com es pot veure en la taula que es presenta a continuació, les tres alternatives presenten la mateixa puntuació, donat que no requereixen de cap expropiació de terrenys i no presenten cap tipus d'afectació urbanística.

CRITERI	PES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Expropiacions i usos del sol	5,00	5,00	5,00	5,00
Afectació urbanística	5,00	5,00	5,00	5,00
TOTAL	**10,00**	**10,00**	**10,00**	**10,00**

Taula 42: Resultats de l'anàlisi d'àmbit econòmic

6. CONCLUSIÓ: RESULTAT DE L'ANÀLISI D'ALTERNATIVES

En base les valoracions fetes en els apartats anteriors, aplicant les puntuacions de cada criteri, l'alternativa que obté una millor és l'Alternativa 1: Doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques, amb un total de 90,50 punts.

Cal destacar que l'Alternativa 1 és la que millor puntuació obté en els criteris tècnics de major rellevància, com són la complexitat d'execució i operació, i obté també una elevada puntuació en el rati de producció de biogàs per kg de DQO aportada, amb la segona millor puntuació. Amb tot això és l'Alternativa que obté millor puntuació en l'apartat de criteris tècnics, amb més de 3 punts per sobre de l'Alternativa 2.

A nivell de criteris econòmics, es considera totalment justificable que el pes específic associat als costos d'explotació sigui superior al d'execució pensant en termes d'explotació de la planta a llarg termini. Aquest repartiment implica que l'Alternativa 1 tot i presentar uns costos d'execució lleugerament més elevats que l'Alternativa 2, assoleixin una millor puntuació en el global dels criteris econòmics, donat a que els costos d'explotació de la citada alternativa són menors.

Finalment, destacar que tant l'Alternativa 2 i l'Alternativa 1, presenten una puntuació similar en els criteris ambientals.

Aquests fets, impliquen que l'Alternativa 1 obtingui en conjunt una puntuació major que l'Alternativa 2 en mes de 3 punts, sent en conseqüència la solució adoptada per ampliar l'actual digestió, doblant així la capacitat actual de tractament, a fi de produir el màxim biogàs i energia possible.

		ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2			ALTERNATIVA 3	
CRITERIS		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**		**PES ESPECÍFIC**	**VALOR PONDERAT**
TÈCNICS	**Puntuació**	**35**	**28,60**	**Puntuació**	**35**	**27,58**	**Puntuació**	**35**	**23,78**
a) Serveis existents	1,00	2,0	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00
b) Capacitat d'ampliació	1,00	2,0	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
c) Superfície ocupada	2,00	1,0	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
d) Complexitat d'execució	2,00	8,5	8,50	1,50	8,50	6,38	1,00	8,50	4,25
e) Rendiment del procés de digestió anaeròbia de fangs mixtes	1,00	2,0	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
f) Qualitat del fang digerit (Higienització)	1,00	1,0	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50
g) Complexitat d'operació	2,00	10,0	10,00	1,65	10,00	8,25	1,33	10,00	6,67
h) Producció biogàs per kg/DQO aportada	1,89	8,5	8,03	1,77	8,50	7,52	2,00	8,50	8,50
ECONÒMICS	**Puntuació**	**35,0**	**32,45**	**Puntuació**	**35,00**	**31,66**	**Puntuació**	**35,00**	**19,75**
a) Costos d'inversió	1,66	15,0	12,45	2,00	15,00	15,00	0,98	15,00	7,35
b) Costos d'explotació	2,00	20,0	20,00	1,67	20,00	16,66	1,24	20,00	12,40
AMBIENTALS	**Puntuació**	**20,0**	**17,02**	**Puntuació**	**20,00**	**17,85**	**Puntuació**	**20,00**	**16,73**
a) Integració paisatgística	0,61	2,5	0,77	2,00	2,50	2,50	0,38	2,50	0,48
b) Afecció a DPH	1,00	2,5	1,25	1,00	2,50	1,25	1,00	2,50	1,25
c) Eficiència energètica (Potencial reducció del consum elèctric actual de la planta)	2,00	15,0	15,00	1,88	15,00	14,10	2,00	15,00	15,00
SOCIOTERRITORIALS	**Puntuació**	**10,0**	**10,00**	**Puntuació**	**10,00**	**10,00**	**Puntuació**	**10,00**	**10,00**
a) Usos del sol	2,00	5,0	5,00	2,00	**5,00**	5,00	2,00	**5,00**	5,00
b) Afecció urbanística	2,00	5,0	5,00	2,00	**5,00**	5,00	2,00	**5,00**	5,00
TOTAL		**100,0**	**90,50**		**100,00**	**87,15**		**100,00**	**71,39**

Taula 43: Resultat de l'anàlisi d'alternatives

Apèndix 1: Predimensionament de les alternatives

Alternativa 1: dos digestors mesòfils 5.000 m³

DADES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ

DADES FUNCIONAMENT DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESOFILA (2x5.000m³)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m3/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	41,67	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	0,79	kgMS/m3/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	0,57	kgMV/m3/dia
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	
Taxa de producció de biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm³/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm3/h

POTENCIAL DE DIGESTIÓ (MESOFILA)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	2,21	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	1,43	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils màxima	14.261,49	kgMV/dia
Potencial de càrrega de DQO màxima	20.251,31	kg DQO/dia

QUANTITAT DE SUBSTRAT APORTAR CODIGESTIÓ

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
MSV necessària por assolir el potencial de digestió	14.261,49	kgMV/dia
Carrega de substrat	211,27	kgMV/m³
Cabal de substrat a aportar	67,50	m³/dia
PARÀMETRE	**VALOR**	**UNITAT**
Càrrega de substrat	300.000,00	mg DQO/L
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Aportació de DQO dia	20,25	Tn DQO/dia
Cabal de substrat a aportar	67,50	m³/dia

DADES FUNCIONAMENT DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESOFILA (2x5.000m³)
DADES DE FUNCIONAMENT APORTANT CODIGESTIÓ

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	67,50	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	20.251,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	28.400,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades	2 + 1R	
Cabal unitari (Dada PDGF)	20	m³/h
Temps de bombament	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	32,52	dies
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	18.226,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	21.673,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	76%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³/kg DQO
Metà generat teòric	7.585,61	
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	11.670,16	Nm3/dia
Taxa de producció de Metà	0,5385	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm3 per kg de DQO aportada)	0,4109	Nm³ Biogàs/kg DQO
Increment de biogàs generat teòric	9.578,16	Nm3/dia
Increment de biogàs generat teòric	399,09	Nm3/h

BALANÇOS ENERGÈTICS:

HIPÒTESI DE TEMPERATURES

	MITJANA	MÍNIMA	UTS
Fangs frescos	17,00	9,00	ºC
Fangs a digestió	35,00	35,00	ºC
Temperatura ambient	17,00	1,00	ºC
Temperatura del sòl	5,00	5,00	ºC

PERDUES DE CALOR				
ZONA	**Tipus**	**Superfície**	**Cp**	**CpxS**
Solera digestor	Sense aïllament	311,81	0,54	168,38
Zona cilíndrica soterrada	Sense aïllament	175,11	1,06	185,62
Zona cilíndrica a l'aire	Calorifugat	692,53	0,89	616,35
Zona cúpula de fangs	Calorifugat	195,22	0,89	173,75
Zona cúpula de gas	Calorifugat	170,82	0,79	134,95

	Dt		Qp	
ZONA	**Màxim**	**Mitjana**	**Màxim**	**Mitjana**
Solera digestor	30,00	30,00	5.051,32	5.051,32
Zona cilíndrica soterrada	34,00	18,00	6.310,96	3.341,10
Zona cilíndrica a l'aire	34,00	18,00	20.955,96	11.094,33
Zona cúpula de fangs	34,00	18,00	5.907,36	3.127,42
Zona cúpula de gas	34,00	18,00	4.588,23	2.429,06

TOTAL PÈRDUES MÀXIMES PER DIGESTOR			**42.813,83**	**kcal/h**
TOTAL PÈRDUES MITJANES PER DIGESTOR			**25.043,24**	**kcal/h**

ESCALFAMENT DEL FANG			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Salt tèrmic	26,00	18,00	ºC
Calor específic del fang/substrat	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum total de fangs + cosubstrat (307,50m³/dia): A cada digestor entra la meitat	153,75	153,75	m³/dia
Demanda tèrmica per escalfament	3.997.556,80	2.767.539,32	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	166.564,87	115.314,14	kcal/h
NECESSITATS TERMIQUES TOTALS			
Nº de digestors	**2,00**		
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió unitària	42.813,83	25.043,24	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció unitària	166.564,87	115.314,14	kcal/h
Necessitats energia tèrmica neta unitària	**209.378,69**	**140.357,37**	**kcal/h**
Pèrdues per rendiment procés intercanvi calor	**7,5%**	**7,5%**	
Necessitats tèrmiques totals (unitària)	**226.355,34**	**151.737,70**	
Necessitats tèrmiques totals (2 digestors)	**452.710,69**	**303.475,40**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals (2 digestors)	**10.865.056,52**	**7.283.409,71**	**kcal/dia**

PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA Y BALANÇ			
	MAXIMA	**MITJANA**	**Uts**
Biogàs (Total produït)	11.670,16	11.670,16	Nm³/dia
Biogàs (Total produït)	486,26	486,26	Nm³/h
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm³
Eficiència tèrmica del motor cogeneració	40%	40%	
Disponibilitat anual de cogeneració	90%	90%	
Energia tèrmica capaç de recuperar el motor de cogeneració	1.024.546,90	1.024.546,90	kcal/h
Total energia tèrmica neta necessària	452.710,69	303.475,40	kcal/h
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**571.836,21**	**721.071,49**	**kcal/h**
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**13.724.069,00**	**17.305.715,80**	**kcal/dia**

CABAL DE BIOGÀS EN COMBUSTIÓ DE CALDERES	MÀXIM	MITJANA	
% de cabal de biogàs produït a combustió en calderes	0,0%	0%	
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm³/dia
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm³/h
Rendiment combustió	80%	80%	
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm³
Energia tèrmica bruta per escalfament produïda en calderes	-	-	kcal/dia
Energia tèrmica generada per escalfament produïda en calderes	-	-	kcal/dia
CABAL DE BIOGÀS DISPONIBLE PER GENERACIÓ ELÈCTRICA	**MÍNIM**	**MITJANA**	
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	11.670,16	11.670,16	Nm³/dia
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	486,26	486,26	Nm³/h
PCI del Biogàs	6,81	6,81	kWh/Nm³
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm³
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	79.422,24	79.422,24	kWh/dia
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	68.303.126,43	68.303.126,43	kcal/dia
Rendiment elèctric del motor	40%		
Rendiment tèrmic del motor	40%		
Disponibilitat anual de la cogeneració	90%		
Energia elèctrica generada pels motores de cogeneració	28.592,01	28.592,01	kWh/dia
Energia tèrmica recuperada pels motors de cogeneració	24.589.125,51	24.589.125,51	kcal/dia

BALANAÇ ENERGIA TÈRMICA	MAXIMA	MITJANA	
Necessitats tèrmiques totals (2 digestors)	**10.865.056,52**	**7.283.409,71**	**kcal/dia**
Aportada per combustió en calderes	-	-	kcal/dia
Aportada per recuperació en motors de cogeneració	24.589.125,51	24.589.125,51	kcal/dia
Total energia aportada	**24.589.125,51**	**24.589.125,51**	**kcal/dia**
Energia calorífica a dissipar (sobrant)	**13.724.069,00**	**17.305.715,80**	**kcal/dia**

POTENCIAL DE COGENERACIÓ

BALANÇ ENERGIA ELÈCTRICA

	ANY 2022	ANY 2023	
DEMANDA ENERGÈTICA EDAR	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia consumida anual	3.942.563	2.764.384	kWh/any
Energia diària consumida	10.831	10.126	kWh/dia
Consum punta	908	896	kWh
Consum mig horari	451	422	kWh

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 1 - EXPORTACIÓ	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motores	1,00	1,00	
Rendiment elèctrica del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 2 - AUTOCONSUM	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motors	1,00	1,00	
Rendiment elèctric del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

CONSUM DE BIOGÀS TOTAL	VALOR	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total necessari per la situació actual (250kW + 250 kW)	3.964,76	3.96476	Nm³/dia
Cabal de biogàs total necessari (250kW + 250 kW)	165,20	165,20	Nm³/dia

BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 1 (250kW)	VALOR	VALOR	UNITAT
Potencial d'Energia diària exportada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 2 (250kW)	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia diària consumida	10.831,20	10.125,95	kWh/dia
Energia diària que es podria generar	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia comprada a la xarxa	5.431,20	4.725,95	kWh/dia
Energia autoconsumida	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia sobrant (exportació)	0,00	0,00	kWh/dia

POTENCIAL D'ENERGIA ELÈCTRICA FUTURA COGENERACIÓ 2 (AUTOCONSUM)					
			Situació Inicial	Situació Futura	
	250kW	350 kW	600 kW	950kW	UNITAT
Energia diària consumida	10.831,2	10.831,2	10.831,2	10.831,2	kWh/dia
Potencial de la cogeneració (100%)	6.000,0	8.400,0	14.400,0	22.800,0	kWh/dia
Energia màxima que es pot generar (disponibilitat 90%)	5.400,0	7.560,0	12.960,0	20.520,0	kWh/dia
Energia exportada	0,00	283	2.656	9.689	
%Energia exportada	0,00%	2,6%	24,5%	89,5%	
Energia comprada	5.431,2	3.553,8	653,4	0,00	kWh/dia
% Energia comprada	50,1%	32,8%	6,0%	0,0%	% energia comprada
Energia autoconsumida	5.400,0	7.277,4	10.177,8	10.831,2	kWh/dia
% Energia autoconsumida	49,9%	67,2%	94,0%	100,0%	% energia auto consumida
Cabal de biogàs necessari	1.982,38	2.775,33	4.757,71	7.533,04	Nm³/dia
Cabal de biogàs necessari	82,60	115,64	198,24	313,88	Nm³/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ INICIAL (Autoconsum 250kW +350kW)	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total disponible a1	11.670,16	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1 (exportació)	1.982,38	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1	82,60	Nm³/h
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	9.687,78	Nm³/dia
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	403,66	Nm³/h

Cabal de biogàs sobrant	4.930,07	Nm³/dia
Cabal de biogàs sobrant	205,42	Nm³/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ FUTURA (Autoconsum 250kW + 350kW + 350kW)	VALOR	UNITAT
CABAL DE BIOGAS TOTAL DISPONIBLE A1	11.670,16	Nm³/dia
CABAL DE BIOGAS POTENCIAL COGENERACIÓ 1	1.982,38	Nm³/dia
CABAL DE BIOGÀS POTENCIAL COGENERACIÓ 1	82,60	Nm³/h
CABAL DE BIOGAS DISPONIBLE EN COGENERACIÓ 2	9.687,78	Nm³/dia
CABAL DE BIOGAS DISPONIBLE EN COGENERACIÓ 2	403,66	Nm³/h

CABAL DE BIOGÀS SOBRANT	2.154,74	Nm³/dia
CABAL DE BIOGÀS SOBRANT	89,78	Nm³/h

Alternativa 2: digestió doble etapa T+M (1.000m³ + 5.000m³)

DADES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ

DADES FUNCIONAMENT MITJANA 2018-2023

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,83	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	1,58	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	1,15	kgMV/m³/dia
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	
Taxa de producció de biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm³/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm³/h

POTENCIAL DE DIGESTIÓ (MESOFILA)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	1,42	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	1,35	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils màxima	6.761,49	kgMV/dia
Potencial de càrrega de DQO màxima	9.601,31	kg DQO/dia

QAUNTITAT DE SUBSTRAT APORTAR CODIGESTIÓ

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
MSV necessària por assolir el potencial de digestió	6.761,49	kgMV/dia
Carrega de substrat	211,27	kgMSV/m³
Cabal de substrat a aportat	32,00	m³/dia
PARÀMETRE	**VALOR**	**UNITAT**
Càrrega de substrat	300.000,00	mg DQO/L
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Aportació de DQO dia	9,60	Tn DQO/dia
Cabal de substrat a aportat	32,00	m³/dia

DADES DE FUNCIONAMENT APORTANT CODIGESTIÓ (MESÒFILA)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	32,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m3
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	9.601,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	17.750,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	18,38	dies

DIMENSIONAMENT DEL DIGESTOR TERMOFIL

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	1.000	m³
Volum total digestió	1.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	32,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	9.601,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	17.750,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12	h/dia
Temps de retenció hidràulic	3,68	dies
Rendiment Teòric del Digestor doble etapa (segons bibliografia 12-13% superior)	50%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	4.074,34	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat digerida	8.641,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	12.715,52	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	72%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³ CH4/kg DQO
Metà generat teòric	4.450,43	
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	6.846,82	Nm³/dia
Biogàs general teòric	285,28	Nm³/h
Taxa de producció de biogàs	0,5385	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm³ per kg de DQO aportada)	0,3857	Nm³ Biogàs/kg DQO

Increment de biogàs generat teòric	4.754,82	Nm³/dia
Increment de biogàs generat teòric	198,12	Nm³/h

BALANÇOS ENERGÈTICS:

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR TERMÒFIL 1000m³

HIPÒTESI DE TEMPERATURES

	MITJANA	MÍNIMA	UTS
Fangs frescos	17,00	9,00	ºC
Fangs a digestió	55,00	55,00	ºC
Temperatura ambient	17,00	1,00	ºC
Temperatura del sòl	5,00	5,00	ºC

PERDUES DE CALOR				
ZONA	**Tipus**	**Superfície**	**Cp**	**CpxS**
Solera digestor	Sense aïllament	103,82	0,54	56,06
Zona cilíndrica soterrada	Sense aïllament	82,00	1,06	86,92
Zona cilíndrica a l'aire	Calorifugat	395,84	0,89	352,30
Zona cúpula de fangs	Calorifugat	32,99	0,89	29,36
Zona cúpula de gas	Calorifugat	103,82	0,79	82,02
	Dt		**Qp**	
ZONA	**Màxim**	**Mitjana**	**Màxim**	**Mitjana**
Solera digestor	50,00	50,00	2.803,14	2.803,14
Zona cilíndrica soterrada	54,00	38,00	4.693,68	3.302,96
Zona cilíndrica a l'aire	54,00	38,00	19.024,07	13.387,31
Zona cúpula de fangs	54,00	38,00	1.585,50	1.115,72
Zona cúpula de gas	54,00	38,00	4.428,96	3.116,68
TOTAL PÈRDUES MÀXIMES PER DIGESTOR			**32.535,35**	**kcal/h**
TOTAL PÈRDUES MITJANES PER DIGESTOR			**23.725,81**	**kcal/h**

ESCALFAMENT DEL FANG			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Salt tèrmic	46,00	38,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a escalfar (fangs + cosubstrat, tot el volum passa pels dos digestors)	272,00	272,00	m³/dia
Demanda tèrmica per escalfament	12.512.200,99	10.336.166,03	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	521.341,71	430.673,58	kcal/h
NECESSITATS TERMIQUES TOTALS DIGESTOR TERMÒFIL			
Nº de digestors	**1,00**		
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	32.535,35	23.725,81	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	521.341,71	430.673,58	kcal/h
Necessitats energia tèrmica neta	**553.877,06**	**454.399,39**	**kcal/h**
Pèrdues per rendiment procés intercanvi calor	**7,5%**	**7,5%**	
Necessitats tèrmiques totals sense recuperació de calor	**598.786,01**	**491.242,59**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals sense recuperació de calor	**14.370.864,23**	**11.789.822,06**	**kcal/dia**

Recuperació de calor per refredament a la sortida del termòfil			
Salt tèrmic (55-35)	20,00	20,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a refredar (fangs + cosubstrat, tot el volum passa pels dos digestors)	272,00	272,00	m³/dia
Demanda tèrmica per refredament neta (aprofitable en el balanç)	5.440.087,39	5.440.087,39	kcal/dia
Demanda tèrmica per refredament neta (aprofitable en el balanç)	226.670,31	226.670,31	kcal/h
Pèrdues per rendiment procés intercanvi de calor	7,5%	7,5%	
Energia tèrmica disponible (recuperació de calor)	**5.032.080,83**	**5.032.080,83**	**kcal/dia**
Energia tèrmica disponible (recuperació de calor)	**209.670,03**	**209.670,03**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals amb recuperació de calor	**389.115,97**	**281.572,55**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals amb recuperació de calor	**9.338.783,40**	**6.757.741,22**	**kcal/dia**

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR MESÒFIL 5000m³

ESCALFAMENT DEL FANG			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Salt tèrmic	5,00	5,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a escalfar (fangs + cosubstrat, tot el volum passa pels dos digestors)	272,00	272,00	m³/dia
Demanda tèrmica per escalfament	1.360.021,85	1.360.021,85	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	56.667,58	56.667,58	kcal/h
NECESSITATS TERMIQUES TOTALS DIGESTOR MESÒFIL			
Nº de digestors	**1,00**		
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	42.813,83	25.043,24	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	56.667,58	56.667,58	kcal/h
Necessitats energia tèrmica neta	**99.481,40**	**81.710,81**	**kcal/h**
Pèrdues per rendiment procés intercanvi calor	**7,5%**	**7,5%**	
Necessitats tèrmiques totals	**107.547,46**	**88.336,01**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals	**2.581.139,12**	**2.120.064,34**	**kcal/dia**

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR TERMÒFIL + MESÒFIL 1000+5000m³

NECESSTATS TÈRMIQUES TOTALS DEL PROCÈS DE DIGESTIÓ			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	75.349,18	48.769,04	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	421.314,26	321.139,52	kcal/h
Necessitats tèrmiques totals (T+M)	**496.663,44**	**369.908,57**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals (T+M)	**11.919.922,52**	**8.877.805,57**	**kcal/dia**

PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA Y BALANÇ			
	MAXIMA	MITJANA	Uts
Biogàs (Total produït T+M)	6.846,82	6.846,82	Nm³/dia
Biogàs (Total produït T+M)	285,28	285,28	Nm³/h
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm³
Eficiència tèrmica del motor cogeneració	40%	40%	
Disponibilitat anual de la cogeneració	90%	90%	
Energia tèrmica capaç de recuperar el motor de cogeneració	601.096,09	601.096,09	kcal/h
Total energia tèrmica neta necessària	496.663,44	369.908,57	kcal/h
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**104.432,65**	**231.187,53**	**kcal/h**
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**2.506.383,66**	**5.548.500,61**	**kcal/dia**
CABAL DE BIOGÀS EN COMBUSTIÓ DE CALDERES	**MÀXIM**	**MITJANA**	
% de cabal de biogàs produït a combustió en calderes	0%	0%	
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm³/dia
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm³/h
Rendiment combustió	80%	80%	
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm3
Energia tèrmica bruta consumida en les calderes en calderes	-	-	kcal/dia
Energia tèrmica neta generada per escalfament produïda en calderes	-	-	kcal/dia
CABAL DE BIOGÀS DISPONIBLE PER GENERACIÓ ELÈCTRICA	**MÍNIM**	**MITJANA**	
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	6.846,82	6.846,82	Nm³/dia
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	285,28	285,28	Nm³/h
PCI del Biogàs	6,81	6,81	kWh/Nm³
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	kcal/Nm³
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	46.596,60	46.596,60	kWh/dia
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	40.073.072,71	40.073.072,71	kcal/dia
Rendiment elèctric del motor	40%	40%	
Rendiment tèrmic del motor	40%	40%	
Disponibilitat anual de la cogeneració	90%	90%	
Energia elèctrica generada pels motores de cogeneració	16.774,77	16.774,77	kWh/dia
Energia tèrmica recuperada pels motors de cogeneració	14.426.306,17	14.426.306,17	kcal/dia

BALANAÇ ENERGIA TÈRMICA	MAXIMA	MITJANA	
Necessitats tèrmiques totals (T+M)	**11.919.922,52**	**8.877.805,57**	**kcal/dia**
Aportada per combustió neta en calderes	-	-	kcal/dia
Aportada per recuperació en motors de cogeneració	14.426.306,17	14.426.306,17	kcal/dia
Total energia aportada	**14.426.306,17**	**14.426.306,17**	**kcal/dia**
Energia calorífica a dissipar (sobrant)	**2.506.383,66**	**5.548.500,61**	**kcal/dia**

POTENCIAL DE COGENERACIÓ

BALANÇ ENERGIA ELÈCTRICA

	ANY 2022	ANY 2023	
DEMANDA ENERGÈTICA EDAR	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia consumida anual	3.942.563	2.764.384	kWh/any
Energia diària consumida	10.831	10.126	kWh/dia
Consum punta	908	896	kWh
Consum mig horari	451	422	kWh

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 1 - EXPORTACIÓ	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motores	1,00	1,00	
Rendiment elèctrica del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 2 - AUTOCONSUM	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motors	1,00	1,00	
Rendiment elèctric del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

CONSUM DE BIOGÀS TOTAL	VALOR	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total necessari per la situació actual (250kW + 250 kW)	3.964,76	3.96476	Nm³/dia
Cabal de biogàs total necessari (250kW + 250 kW)	165,20	165,20	Nm³/dia

BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 1 (250kW)	VALOR	VALOR	UNITAT
Potencial d'Energia diària exportada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 2 (250kW)	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia diària consumida	10.831,20	10.125,95	kWh/dia
Energia diària que es podria generar	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia comprada a la xarxa	5.431,20	4.725,95	kWh/dia
Energia autoconsumida	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia sobrant (exportació)	0,00	0,00	kWh/dia

POTENCIAL D'ENERGIA ELÈCTRICA FUTURA COGENERACIÓ 2 (AUTOCONSUM)					
			Situació Inicial-Futura		
	250kW	350 kW	600 kW	950kW	UNITAT
Energia diària consumida	10.831,2	10.831,2	10.831,2	10.831,2	kWh/dia
Potencial de la cogeneració (100%)	6.000,0	8.400,0	14.400,0	22.800,0	kWh/dia
Energia màxima que es pot generar (disponibilitat 90%)	5.400,0	7.560,0	12.960,0	20.520,0	kWh/dia
Energia exportada	0,00	283	2.656	9.689	
%Energia exportada	0,00%	2,6%	24,5%	89,5%	
Energia comprada	5.431,2	3.553,8	653,4	0,00	kWh/dia
% Energia comprada	50,1%	32,8%	6,0%	0,0%	% energia comprada
Energia autoconsumida	5.400,0	7.277,4	10.177,8	10.831,2	kWh/dia
% Energia autoconsumida	49,9%	67,2%	94,0%	100,0%	% energia auto consumida
Cabal de biogàs necessari	1.982,38	2.775,33	4.757,71	7.533,04	Nm^3/dia
Cabal de biogàs necessari	82,60	115,64	198,24	313,88	Nm^3/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ INICIAL i FUTURA (Autoconsum 250kW +350kW)	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total disponible a1	6.846,82	Nm^3/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1 (exportació)	1.982,38	Nm^3/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1	82,60	Nm^3/h
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	4.864,44	Nm^3/dia
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	202,69	Nm^3/h

Cabal de biogàs sobrant	106,73	Nm^3/dia
Cabal de biogàs sobrant	4,45	Nm^3/h

Alternativa 3: digestió doble etapa T+2xM (1.000m³ + 2x5.000m³)

DADES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ

DADES FUNCIONAMENT DOBLANT LA CAPACITAT DE LA DIGESTIÓ MESÒFILA (2X5000M3)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	7.903,20	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (72,61%)	5.738,51	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (27,39%)	2.164,69	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	1 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	41,67	dies
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids totals	0,79	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica de disseny de sòlids volàtils	0,57	kgMV/m³/dia
Rendiment del digestor	42,3%	
Pes MV digerida	2.427,45	
Taxa de producció de biogàs	861,81	l/kg MSV
Cabal de producció de Biogàs registrat	2.092,00	Nm³/dia
Cabal de producció de Biogàs registrat	87,17	Nm³/h

POTENCIAL DE DIGESTIÓ (MESOFILA)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega volumètrica disponible de sòlids totals	2,21	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica disponible de sòlids volàtils	1,93	kgMV/m³/dia
Potencial de càrrega de sòlids volàtils màxima	19.261,49	kgMV/dia
Potencial de càrrega de DQO màxima	27.351,31	kg DQO/dia

QAUNTITAT DE SUBSTRAT APORTAR CODIGESTIÓ

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
MSV necessària por assolir el potencial de digestió	19.261,49	kgMV/dia
Carrega de substrat	211,27	kgMSV/m³
Cabal de substrat a aportat	91,17	m³/dia

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Càrrega de substrat	300.000,00	mg DQO/L
Factor de conversió	1,42	kgDQO/kgMV
Aportació de DQO dia	27,35	Tn DQO/dia
Cabal de substrat a aportat	91,17	m³/dia

DADES DE FUNCIONAMENT APORTANT CODIGESTIÓ (MESÒFILA)

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	10.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	91,17	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	27.351,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	35.500,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	30,20	dies

DIMENSIONAMENT DEL DIGESTOR TERMOFIL

Nombre de digestors	1	
Volum unitari	2.000	m³
Volum total digestió	2.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m³/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	91,17	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m³
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	27.351,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	35.500,00	kg DQO/dia
Nombre de bombes instal·lades (fangs mixtes)	2 + 1R	
Cabal unitari de les bombes	20	m³/h
Temps de bombament	12,00	h/dia
Temps de retenció hidràulic	6,04	dies

Rendiment Teòric del Digestor doble etapa (segons bibliografia 12-13% superior)	50%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	4.074,34	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	24.616,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	28.690,52	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	81%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm³ CH4/kg DQO
Metà generat teòric	10.041,68	
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	15.448,74	Nm³/dia
Biogàs general teòric	643,70	Nm³/h
Taxa de producció de biogàs	0,54	Nm³ Biogàs/kg DQO
Taxa de producció de biogàs Bruta (Nm3 per kg de DQO aportada)	0,4352	Nm³ Biogàs/kg DQO
Increment de biogàs generat teòric	13.356,74	Nm³/dia
Increment de biogàs generat teòric	556,53	Nm³/h

BALANÇOS ENERGÈTICS:

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR TERMÒFIL 2000m³

HIPÒTESI DE TEMPERATURES

	MITJANA	MÍNIMA	UTS
Fangs frescos	17,00	9,00	ºC
Fangs a digestió	55,00	55,00	ºC
Temperatura ambient	17,00	1,00	ºC
Temperatura del sòl	5,00	5,00	ºC

PERDUES DE CALOR				
ZONA	**Tipus**	**Superfície**	**Cp**	**CpxS**
Solera digestor	Sense aïllament	176,63	0,54	95,38
Zona cilíndrica soterrada	Sense aïllament	110,00	1,06	116,60
Zona cilíndrica a l'aire	Calorifugat	527,79	0,89	469,73
Zona cúpula de fangs	Calorifugat	43,98	0,89	39,14
Zona cúpula de gas	Calorifugat	110,00	0,79	86,90
	Dt		**Qp**	
ZONA	**Màxim**	**Mitjana**	**Màxim**	**Mitjana**
Solera digestor	50,00	50,00	4.769,01	4.769,01
Zona cilíndrica soterrada	54,00	38,00	6.296,40	4.430,80
Zona cilíndrica a l'aire	54,00	38,00	25.365,59	17.849,86
Zona cúpula de fangs	54,00	38,00	2.113,68	1.487,40
Zona cúpula de gas	54,00	38,00	4.692,60	3.302,20
TOTAL PÈRDUES MÀXIMES PER DIGESTOR			**43.237,28**	**kcal/h**
TOTAL PÈRDUES MITJANES PER DIGESTOR			**31.839,27**	**kcal/h**

ESCALFAMENT DEL FANG			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Salt tèrmic	46,00	38,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a escalfar (Cabal de fangs + cosubstrat)	331,17	331,17	m³/dia
Demanda tèrmica per escalfament	15.233.820,00	12.584.460,00	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	634.742,50	524.352,50	kcal/h
NECESSITATS TERMIQUES TOTALS DIGESTOR TERMÒFIL			
Nº de digestors	**1,00**		
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	43.237,28	31.839,27	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	634.742,50	524.352,50	kcal/h
Necessitats energia tèrmica neta	**677.979,78**	**556.191,77**	**kcal/h**
Pèrdues per rendiment procés intercanvi calor	**7,5%**	**7,5%**	
Necessitats tèrmiques totals sense recuperació de calor	**732.951,11**	**601.288,40**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals sense recuperació de calor	**17.590.826,63**	**14.430.921,64**	**kcal/dia**

Recuperació de calor per refredament a la sortida del termòfil			
Salt tèrmic (55-35)	20,00	20,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a refredar	331,17	331,17	m³/dia
Demanda tèrmica per refredament neta (aprofitable en el balanç)	6.623.400,00	6.623.400,00	kcal/dia
Demanda tèrmica per refredament neta (aprofitable en el balanç)	275.975,00	275.975,00	kcal/h
Pèrdues per rendiment procés intercanvi de calor	7,5%	7,5%	
Energia tèrmica disponible (recuperació de calor)	**6.126.645,00**	**6.126.645,00**	**kcal/dia**
Energia tèrmica disponible (recuperació de calor)	**255.276,88**	**255.276,88**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals amb recuperació de calor	**477.674,23**	**346.011,53**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals amb recuperació de calor	**11.464.181,63**	**8.304.276,64**	**kcal/dia**

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR MESÒFIL 5000m3

ESCALFAMENT DEL FANG			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Salt tèrmic	5,00	5,00	ºC
Calor específic del fang	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum fangs a escalfar (fangs + cosubstrat 331,17m³/dia: A cada digestor entra la meitat)	165,59	165,59	m³/dia
Demanda tèrmica per escalfament	827.925,00	827.925,00	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	34.496,88	34.496,88	kcal/h
NECESSITATS TERMIQUES TOTALS DIGESTORS MESÒFILS			
Nº de digestors	**2,00**		
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	42.813,83	25.043,24	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	34.496,88	34.496,88	kcal/h
Necessitats energia tèrmica neta unitària	**77.310,70**	**59.540,11**	**kcal/h**
Pèrdues per rendiment procés intercanvi calor	**7,5%**	**7,5%**	
Necessitats tèrmiques totals unitària	**83.579,14**	**64.367,69**	
Necessitats tèrmiques totals (2 digestors)	**167.158,27**	**128.735,38**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals (2 digestors)	**4.011.798,57**	**3.089.649,01**	**kcal/dia**

BALANÇ ENERGÈTIC DIESTOR TERMÒFIL + 2XMESÒFIL: 1000+5000+5000m³

NECESSTATS TÈRMIQUES TOTALS DEL PROCÈS DE DIGESTIÓ			
	MAXIMA	**MITJANA**	
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	86.051,10	56.882,51	kcal/h
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	558.781,41	417.864,39	kcal/h
Necessitats tèrmiques totals (T+2xM)	**644.832,51**	**474.746,90**	**kcal/h**
Necessitats tèrmiques totals (T+2xM)	**15.475.980,20**	**11.393.925,65**	**kcal/dia**

PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA Y BALANÇ			
	MAXIMA	**MITJANA**	**Uts**
Biogàs (Total produït T+M)	15.448,74	15.448,74	Nm^3/dia
Biogàs (Total produït T+M)	643,70	643,70	Nm^3/h
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	$kcal/Nm^3$
Eficiència tèrmica del motor cogeneració	40%	40%	
Disponibilitat anual de la cogeneració	90%	90%	
Energia tèrmica capaç de recuperar el motor de cogeneració	1.356.276,12	1.356.276,12	kcal/h
Total energia tèrmica neta necessària	644.832,51	474.746,90	kcal/h
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**711.443,61**	**881.529,22**	**kcal/h**
Dèficit o sobrant d'energia tèrmica	**17.074.646,72**	**21.156.701,26**	**kcal/dia**

CABAL DE BIOGÀS EN COMBUSTIÓ DE CALDERES	MÀXIM	MITJANA	
% de cabal de biogàs produït a combustió en calderes	0%	0%	
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm^3/dia
Cabal de biogàs (Combustió en calderes)	-	-	Nm^3/h
Rendiment combustió	80%	80%	
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	$kcal/Nm^3$
Energia tèrmica bruta consumida en les calderes en calderes	-	-	kcal/dia
Energia tèrmica neta generada per escalfament produïda en calderes	-	-	kcal/dia
CABAL DE BIOGÀS DISPONIBLE PER GENERACIÓ ELÈCTRICA	**MÍNIM**	**MITJANA**	
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	15.448,74	15.448,74	Nm^3/dia
Cabal disponible a entrada de motors cogeneració	643,70	643,70	Nm^3/h
PCI del Biogàs	6,81	6,81	kWh/Nm^3
PCI del biogàs	5.852,80	5.852,80	$kcal/Nm^3$
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	105.137,68	105.137,68	kWh/dia
Energia a l'entrada del motor de cogeneració	90.418.408,09	90.418.408,09	kcal/dia
Rendiment elèctric del motor	40%		
Rendiment tèrmic del motor	40%		
Disponibilitat anual de la cogeneració	90%		
Energia elèctrica generada pels motors de cogeneració	37.849,57	37.849,57	kWh/dia
Energia tèrmica recuperada pels motors de cogeneració	32.550.626,91	32.550.626,91	kcal/dia

BALANAÇ ENERGIA TÈRMICA	MAXIMA	MITJANA	
Necessitats tèrmiques totals (T+2xM)	**15.475.980,20**	**11.393.925,65**	**kcal/dia**
Aportada per combustió neta en calderes	-	-	kcal/dia
Aportada per recuperació en motors de cogeneració	32.550.626,91	32.550.626,91	kcal/dia
Total energia aportada	**32.550.626,91**	**32.550.626,91**	**kcal/dia**
Energia calorífica a dissipar (sobrant)	**17.074.646,72**	**21.156.701,26**	**kcal/dia**

POTENCIAL DE COGENERACIÓ

BALANÇ ENERGIA ELÈCTRICA

	ANY 2022	ANY 2023	
DEMANDA ENERGÈTICA EDAR	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia consumida anual	3.942.563	2.764.384	kWh/any
Energia diària consumida	10.831	10.126	kWh/dia
Consum punta	908	896	kWh
Consum mig horari	451	422	kWh

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 1 - EXPORTACIÓ	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motores	1,00	1,00	
Rendiment elèctrica del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 2 - AUTOCONSUM	VALOR	VALOR	UNITAT
Nº motors	1,00	1,00	
Rendiment elèctric del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

CONSUM DE BIOGÀS TOTAL	VALOR	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total necessari per la situació actual (250kW + 250 kW)	3.964,76	3.96476	Nm³/dia
Cabal de biogàs total necessari (250kW + 250 kW)	165,20	165,20	Nm³/dia

BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 1 (250kW)	VALOR	VALOR	UNITAT
Potencial d'Energia diària exportada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 2 (250kW)	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia diària consumida	10.831,20	10.125,95	kWh/dia
Energia diària que es podria generar	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia comprada a la xarxa	5.431,20	4.725,95	kWh/dia
Energia autoconsumida	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia sobrant (exportació)	0,00	0,00	kWh/dia

POTENCIAL D'ENERGIA ELÈCTRICA FUTURA COGENERACIÓ 2 (AUTOCONSUM)					
			Situació Inicial	Situació Futura	
	250kW	350 kW	600 kW	950kW	UNITAT
Energia diària consumida	10.831,2	10.831,2	10.831,2	10.831,2	kWh/dia
Potencial de la cogeneració (100%)	6.000,0	8.400,0	14.400,0	22.800,0	kWh/dia
Energia màxima que es pot generar (disponibilitat 90%)	5.400,0	7.560,0	12.960,0	20.520,0	kWh/dia
Energia exportada	0,00	283	2.656	9.689	
%Energia exportada	0,00%	2,6%	24,5%	89,5%	
Energia comprada	5.431,2	3.553,8	653,4	0,00	kWh/dia
% Energia comprada	50,1%	32,8%	6,0%	0,0%	% energia comprada
Energia autoconsumida	5.400,0	7.277,4	10.177,8	10.831,2	kWh/dia
% Energia autoconsumida	49,9%	67,2%	94,0%	100,0%	% energia auto consumida
Cabal de biogàs necessari	1.982,38	2.775,33	4.757,71	7.533,04	Nm³/dia
Cabal de biogàs necessari	82,60	115,64	198,24	313,88	Nm³/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ INICIAL (Autoconsum 250kW +350kW)	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total disponible a1	15.448,74	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1 (exportació)	1.982,38	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1	82,60	Nm³/h
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	13.466,36	Nm³/dia
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2	561,10	Nm³/h

Cabal de biogàs sobrant	8.708,65	Nm³/dia
Cabal de biogàs sobrant	362,86	Nm³/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ FUTURA (Autoconsum 250kW + 350kW + 350kW)	VALOR	UNITAT
CABAL DE BIOGAS TOTAL DISPONIBLE A1	15.448,74	Nm³/dia
CABAL DE BIOGAS POTENCIAL COGENERACIÓ 1	1.982,38	Nm³/dia
CABAL DE BIOGÀS POTENCIAL COGENERACIÓ 1	82,60	Nm³/h
CABAL DE BIOGAS DISPONIBLE EN COGENERACIÓ 2	13.466,36	Nm³/dia
CABAL DE BIOGAS DISPONIBLE EN COGENERACIÓ 2	561,10	Nm³/h

CABAL DE BIOGÀS SOBRANT	5.933,32	Nm³/dia
CABAL DE BIOGÀS SOBRANT	247,22	Nm³/h

Predimensionament gasòmetres

GASOMETRE EXISTENT	VALOR	UNITAT
Volum	2.000	m³
Temps d'emmagatzematge	8	hores
Cabal màxim d'entrada	500	m³/h
Cabal màxim de sortida	500	m³/h
Pressió de treball	20	mbar

	Cabal Biogàs Nm³/dia	Gas en Gasòmetre 1 (Nm³/dia)	Gas en Gasòmetre 2 (Nm³/dia)
A1	11.670,16	6.000,00	5.670,16
A2	6.846,82	6.000,00	846,82
A3	15.448,74	6.000,00	9.448,74

GASOMETRE 2 (A1)	VALOR	UNITAT
Cabal biogàs	5.670,16	Nm³/dia
Temps emmagatzematge	8,00	hores
Volum total necessari	1.890,05	m³
Pressió emmagatzematge (manomètrica)	0,02	kg/cm²
Volum equivalent a pressió	1.976	m³
Volum escollit	2.105	m³
Diàmetre	17,50	m
Radi	8,75	m
Nº gasòmetres	1,00	ut

PARAMETRE	VALOR	UNITAT
Dades Biogàs		
MM	16,034	g/mol
Vesp	0,699	kg/m³
Massa	1.321.147,28	g
n	82.396,61	mol
1 atm	101.325,00	Pa
P emmagatzematge (manomètrica)	1.961,33	Pa
Pabs	103.286,33	Pa

GASOMETRE 2 (A2)	VALOR	UNITAT
Cabal biogàs	846,82	Nm³/dia
Temps emmagatzematge	8,00	hores
Volum total necessari	282,27	m³
Pressió emmagatzematge (manomètrica)	0,02	kg/cm²
Volum equivalent a pressió	295	m³
Volum escollit	393	m³
Diàmetre	10,00	m
Radi	5,00	m
Nº gasòmetres	1,00	ut

PARAMETRE	VALOR	UNITAT
Dades Biogàs		
MM	16,034	g/mol
Vesp	0,699	kg/m³
Massa	197.309,06	g
n	12.305,67	mol
1 atm	101.325,00	Pa
P emmagatzematge (manomètrica)	1.961,33	Pa
Pabs	103.286,33	Pa

GASOMETRE 2 (A3)	VALOR	UNITAT
Cabal biogàs	9.448,74	Nm³/dia
Temps emmagatzematge	8,00	hores
Volum total necessari	3.149,58	m³

PARAMETRE	VALOR	UNITAT
Dades Biogàs		g/mol
MM	16,034	kg/m³
Vesp	0,699	g

Pressió emmagatzematge (manomètrica)	0,02	kg/cm²
Volum equivalent a pressió	3.294	m³
Volum escollit	3.591	m³
Diàmetre	19,00	m
Radi	9,50	m
Nº gasòmetres	1,00	ut

Massa	2.201.556,42	mol
n	137.305,50	mol
1 atm	101.325,00	Pa
P emmagatzematge (manomètrica)	1.961,33	Pa
Pabs	103.286,33	Pa

Apèndix 2: Valoració econòmica de les alternatives

ALTERNATIVA 1:

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	QT	UTS	PREU/UT	TOTAL
1.	**TREBALLS PREVIS GENERALS A L'OBRA**				**46.750,00 €**
1.1	Cales localització possibles serveis afectats	20,00	ut	150,00 €	3.000,00 €
1.2	Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la	1.500,00	m²	5,50 €	8.250,00 €
1.3	Demolicions i enderrocs d'elements i vials	300,00	m²	10,00 €	3.000,00 €
1.4	Modificació per desplaçament del traçat de la canonada de gas existent	70,00	m	250,00 €	17.500,00 €
1.5	Modificació línies control valvuleria de gas afectades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
1.6	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
2.	**AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ**				**56.400,00 €**
2.1	Obra Civil (llosa emplaçament)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
2.2	Bomba de cargol helicoidal Q=40m3/h	1,00	ut	12.500,00 €	12.500,00 €
2.3	Accessoris hidràulics i modificació cambra bombament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
2.4	Cabalímetre electromagnètic DN125	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
2.5	Canonada impulsió acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	80,00	m	150,00 €	12.000,00 €
2.6	Excavació, rebliment i reposició de rases	60,00	m	140,00 €	8.400,00 €
2.7	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.) i execució de suports de canonades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
3.	**ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT**				
3.1	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.	**DIGESTOR MESÒFIL**				**2.342.000,00 €**
4.1	**Moviment de terres**				**136.250,00 €**
4.1.1	Excavació, repàs i piconatge	2.450,00	m³	35,00 €	85.750,00 €
4.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	980,00	m³	25,00 €	24.500,00 €
4.1.4	Excavació, rebliment i reposició de rases (canonades a tanc pulmó i pou buidats)	150,00	m	140,00 €	21.000,00 €
4.1.3	Apuntalaments, estrebades i atalussats	200,00	m²	25,00 €	5.000,00 €
4.2	**Obra Civil**				**1.720.000,00 €**
4.2.1	Fonamentació, murs, coberta, arquetes, etc.	5.000,00	m³	295,00 €	1.475.000,00 €
4.2.2	Rati Aïllament del digestor	5.000,00	m³	35,00 €	175.000,00 €
4.2.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.2.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	55.000,00 €	55.000,00 €
4.3	**Equipament del digestor**				**255.000,00 €**
4.3.1	Agitador de fangs digestor + sistema d'injecció	1,00	ut	125.000,00 €	125.000,00 €
4.3.2	Cúpula de gas part central digestor	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.3.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.3.4	Deflectors interns del digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.3.5	Conjunt caldereria interna del digestor	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
4.3.7	Accessoris (vàlvules telescòpiques, boques d'home, preses de mostres,…)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
4.3.8	Circuit desguàs digestor	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.4	**Equipament hidràulic**				**210.750,00 €**
4.4.1	Conjunt caldereria canonada d'entrada del nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.4.1	Conjunt caldereria canonada general sortida de nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.4.2	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.4.3	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista (traçat cap tanc pulmó i pou de buidats)	150,00	m	150,00 €	22.500,00 €
4.4.4	Aïllament i calorifugat de canonades	150,00	m	65,00 €	9.750,00 €
4.4.5	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
4.4.6	Bomba de cargol helicoidal (recirculació de fangs)	2,00	ut	12.500,00 €	25.000,00 €
4.4.7	Conjunt caldereria recirculació de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.4.8	Bescanviador de calor fang-aigua (325.000 kcal/h)	1,00	ut	65.000,00 €	65.000,00 €
4.4.9	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.5.	**Varis**				**20.000,00 €**
4.5.1	Actuacions per a l'adequació de les connexions al tanc pulmó de fangs digerits	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.5.2	Actuacions per a l'adequació de les connexions pou de buidats	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.	**AMPLIACIÓ EDIFICI BOMBAMENT DE FANGS I SALA DE CALDERES**				
5.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**71.200,00 €**
5.1.1	Treballs previs, demolicions i replanteig general	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
5.1.2	Excavació, repàs i piconatge	30,00	m³	35,00 €	1.050,00 €
5.1.3	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	6,00	m³	25,00 €	150,00 €
5.1.4	Fonamentació, murs i coberta	1,00	ut	48.500,00 €	48.500,00 €
5.1.5	Revestiments, paviments i fusteria interior i exterior	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.1.6	Acabats i accessoris	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.2	**Equipament hidràulic**				**99.750,00 €**
5.2.1	Instal·lacions interiors, electricitat, fontaneria, sanejament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
5.2.2	Conjunt caldereria ampliació col·lector de bombament	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.2.3	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.2.4	Caldera d'escalfament aigua (200.000 kcal/h)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
5.2.7	Cremador nova caldera	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.2.5	Xemeneia evacuació	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.2.6	Conjunt d'accessoris de regulació caldera (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €

5.2.8	Bomba de recirculació aigua calenta (intercanviador fangs-aigua)	2,00	ut	5.500,00 €	11.000,00 €
5.2.9	Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista	50,00	m	120,00 €	6.000,00 €
5.2.10	Aïllament i calorifugat de canonades	50,00	m	45,00 €	2.250,00 €
5.2.12	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, cabalímetres, etc.)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
5.2.13	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.	**GASÒMETRE**				**231.700,00 €**
6.1	**Moviment de terres**				**18.100,00 €**
6.1.1	Excavació, repàs i piconatge	312,50	m^3	35,00 €	10.937,50 €
6.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	62,50	m^3	25,00 €	1.562,50 €
6.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	40,00	m	140,00 €	5.600,00 €
6.2	**Obra Civil**				**75.400,00 €**
6.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	160,00	m^3	390,00 €	62.400,00 €
6.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues entrada y sortida)	2,00	ut	5.000,00 €	10.000,00 €
6.2.4	Acabats i accessoris (arqueta)	2,00	ut	1.500,00 €	3.000,00 €
6.3	**Equipament**				**138.200,00 €**
6.3.1	Gasòmetre de doble membrana (2000 m3)	1,00	ut	95.000,00 €	95.000,00 €
6.3.2	Bufador	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
6.3.3	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
6.3.4	Dipòsit de purga de condensats (entrada i sortida gasòmetre)	2,00	ut	3.200,00 €	6.400,00 €
6.3.5	Cabalímetre de gas	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.3.6	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
6.3.7	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
6.3.8	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.3.9	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
6.3.10	Legalització de la instal·lació de gas	1,00	ut	6.000,00 €	6.000,00 €
7.	**TORXA**				**72.306,00 €**
7.1	**Moviment de terres**				**1.400,00 €**
7.1.1	Excavació, repàs i piconatge	35,00	m^3	35,00 €	1.225,00 €
7.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	7,00	m^3	25,00 €	175,00 €
7.2	**Obra Civil**				**8.606,00 €**
7.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	5,40	m^3	390,00 €	2.106,00 €
7.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues torxa)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
7.2.3	Acabats i accessoris (arqueta)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
7.3	**Equipament**				**62.300,00 €**
7.3.1	Torxa de cremat de gas en excés	1,00	ut	24.500,00 €	24.500,00 €
7.3.2	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
7.3.3	Vàlvula reguladora de gas en excés	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
7.3.4	Vàlvula antiexplosió	1,00	ut	750,00 €	750,00 €
7.3.5	Dipòsit de condensats	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
7.3.6	Quadre de posta en marxa de la torxa	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
7.3.7	Cabalímetre de gas	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
7.3.8	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	1.750,00 €	1.750,00 €
7.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
7.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
7.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
8.	**LÍNIES DE GAS A CALDERA**				**44.100,00 €**
8.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**7.800,00 €**
8.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	20,00	m	140,00 €	2.800,00 €
8.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
8.2	**Equipament**				**36.300,00 €**
8.2.1	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
8.2.2	Rampa de gas nova caldera	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
8.2.3	Cabalímetre de gas	2,00	ut	3.500,00 €	7.000,00 €
8.2.4	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
8.2.5	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
8.2.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
8.2.7	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.	**COGENERACIÓ**				**1.247.960,00 €**
9.1	**Moviment de terres**				**8.680,00 €**
9.1.1	Excavació, repàs i piconatge	112,00	m^3	35,00 €	3.920,00 €
9.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	22,40	m^3	25,00 €	560,00 €
9.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	30,00	m	140,00 €	4.200,00 €
9.2	**Obra Civil**				**43.080,00 €**
9.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	72,00	m^3	390,00 €	28.080,00 €
9.2.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
9.3	**Equipament i línia de gas**				**936.800,00 €**
9.3.1	Equip Motogenerador de Biogàs (350kW), muntat en contenidor (incorpora sistema de recuperació)	2,00	ut	350.000,00 €	700.000,00 €

9.3.2	Unitat de tractament de biogàs	1,00	ut	150.000,00 €	150.000,00 €
9.3.3	Unitat de refrigeració de Biogàs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
9.3.4	Bufador centrífug	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.3.5	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
9.3.6	Rampa de gas nous equips de cogeneració	2,00	ut	6.500,00 €	13.000,00 €
9.3.7	Mesurador de CH4, H2S, CO2 i O2	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
9.3.8	Accessoris de regulació i control (Cabalímetres, regulador, filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
9.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	60,00	m	150,00 €	9.000,00 €
9.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
9.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.4	**Instal·lació de canonades AC i intercanviadors**				**131.900,00 €**
9.4.1	Caldereria execució col·lector distribució	1,00	ut	30.000,00 €	30.000,00 €
9.4.2	Canonada acer inoxidable DN100	60,00	m	120,00 €	7.200,00 €
9.4.3	Aïllament i calorifugat de canonades DN100	60,00	m	45,00 €	2.700,00 €
9.4.4	Comptador d'energia tèrmica	2,00	ut	3.500,00 €	7.000,00 €
9.4.5	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
9.4.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	70.000,00 €	70.000,00 €
9.5	**Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa**				**127.500,00 €**
9.5.1	Partida de treballs d'adequació del CCM existent per a la connexió del nous equipaments	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €
9.5.2	Quadre elèctric per als dos motogeneradors de 350kW	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
9.5.3	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
9.5.4	Estesa de conductors elèctrics (noves línies)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
9.5.5	Legalització de la instal·lació Cogeneració	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
10.	**OBRA ELÈCTRICA GENERAL**				**266.500,00 €**
10.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**24.000,00 €**
10.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	100,00	m	140,00 €	14.000,00 €
10.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.2	**Quadres Elèctrics**				**110.000,00 €**
10.2.1	Partida de treballs d'adequació del QGD existent	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
10.2.2	Adequació del CCM de bombament a digestió	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.2.3	Nou CCM Digestió	1,00	ut	85.000,00 €	85.000,00 €
10.3	**Conduccions elèctriques, cablejat i mecanismes**				**132.500,00 €**
10.3.1	Cablejats de potencia	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €
10.3.2	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
10.3.3	Xarxa de Terres	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
10.3.4	Receptors, enllumenat i mecanismes	1,00	ut	16.500,00 €	16.500,00 €
10.4.4	Legalització de la instal·lació BT	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
11.	**AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**				**160.000,00 €**
11.1	**Quadres de comandament**				**60.000,00 €**
11.1.1	Integració dels nous armaris a la línia de fibra òptica existent a la planta	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
11.1.2	Quadre d'automatització nou procés de digestió (PLC inclòs)	1,00	ut	50.000,00 €	50.000,00 €
11.2	**Instrumentació, cablejat i canalitzacions**				**75.000,00 €**
11.2.1	Instrumentació necessària pels nous processos	1,00	ut	50.000,00 €	50.000,00 €
11.2.2	Canalitzacions i cablejat de control i maniobra	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
11.3	**Centre de control**				**25.000,00 €**
11.3.1	Partida treballs d'enginyeria pel disseny d'esquemes elèctrics i automatització	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
11.3.2	Partida treballs d'enginyeria per a la integració de senyals i programació de l'SCADA	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
12.	**URBANITZACIÓ**				**65.000,00 €**
12.1	**Urbanització de la zona d'actuació**				**65.000,00 €**
12.1.1	Vials	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
12.1.2	Enjardinament	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
12.1.3	Varis imprevistos urbanització	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
13.	**ALTRES**				**75.000,00 €**
13.1	Gestió de Residus de l'obra	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
13.2	Posada en funcionament de la instal·lació	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
13.3	Reposició de serveis afectats a l'interior de la parcel·la de l'EDAR	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
				TOTAL	**4.782.166,00 €**
				Seguretat i Salut 2%	95.643,32 €
				Imprevistos 5%	239.108,30 €
				PEM	**5.116.917,62 €**
				Benefici Industrial 6%	307.015,06 €
				Despeses Generals 13%	665.199,29 €
				PEC (sense IVA)	**6.089.131,97 €**
				IVA (21%)	1.278.717,71 €
				PEC (inclòs IVA)	**7.367.849,68 €**

ALTERNATIVA 2

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	QT	UTS	PREU/UT	TOTAL
1.	**TREBALLS PREVIS GENERALS A L'OBRA**				**46.750,00 €**
1.1	Cales localització possibles serveis afectats	20,00	ut	150,00 €	3.000,00 €
1.2	Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la	1.500,00	m^2	5,50 €	8.250,00 €
1.3	Demolicions i enderrocs d'elements i vials	300,00	m^2	10,00 €	3.000,00 €
1.4	Modificació per desplaçament del traçat de la canonada de gas existent	70,00	m	250,00 €	17.500,00 €
1.5	Modificació línies control valvuleria de gas afectades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
1.6	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
2.	**AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ**				**56.400,00 €**
2.1	Obra Civil (llosa emplaçament)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
2.2	Bomba de cargol helicoidal Q=40m3/h	1,00	ut	12.500,00 €	12.500,00 €
2.3	Accessoris hidràulics i modificació cambra bombament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
2.4	Cabalímetre electromagnètic DN125	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
2.5	Canonada impulsió acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	80,00	m	150,00 €	12.000,00 €
2.6	Excavació, rebliment i reposició de rases	60,00	m	140,00 €	8.400,00 €
2.7	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.) i execució de suports de canonades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
3.	**ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT**				**3.500,00 €**
3.1	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.	**DIGESTOR TERMÒFIL I DIPÒSIT PULMÓ 1A ETPA DIGESTIÓ**				**1.947.125,00 €**
4.1	**Moviment de terres**				**112.625,00 €**
4.1.1	Excavació, repàs i piconatge	1.925,00	m^3	35,00 €	67.375,00 €
4.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	770,00	m^3	25,00 €	19.250,00 €
4.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases	150,00	m	140,00 €	21.000,00 €
4.1.4	Apuntalaments, estrebades i atalussats	200,00	m^2	25,00 €	5.000,00 €
4.2	**Obra Civil Digestor**				**595.000,00 €**
4.2.1	Fonamentació, murs, coberta, arquetes, etc.	1.000,00	m^3	395,00 €	395.000,00 €
4.2.2	Rati Aïllament del digestor	1.000,00	m^3	150,00 €	150.000,00 €
4.2.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.2.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.3	**Obra Civil Dipòsit pulmó de fangs 1a etapa de digestió**				**352.250,00 €**
4.3.1	Fonamentació, murs, arquetes, etc.	750,00	m^3	295,00 €	221.250,00 €
4.3.2	Rati Aïllament dipòsit pulmó	750,00	m^3	150,00 €	112.500,00 €
4.3.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.3.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.4.	**Equipament del digestor**				**220.000,00 €**
4.4.1	Agitador de fangs digestor + sistema d'injecció	1,00	ut	100.000,00 €	100.000,00 €
4.4.2	Cúpula de gas part central digestor	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.4.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.4.4	Deflectors interns del digestor	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.4.5	Conjunt caldereria interna del digestor	1,00	ut	40.000,00 €	40.000,00 €
4.4.6	Accessoris (vàlvules telescòpiques, boques d'home, preses de mostres,…)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
4.4.7	Circuit desguàs digestor	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.5	**Equipament del tanc pulmó**				**120.000,00 €**
4.5.1	Agitador de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.5.2	Coberta de polièster	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
4.5.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.5.4	Conjunt caldereria interna	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
4.5.5	Accessoris (passamurs, valvuleria, nivell radar, boires de nivell)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
4.5.6	Circuit desguàs tanc pulmó	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.6	**Equipament hidràulic circuits entrada/sortida digestor termòfil i tanc pulmó**				**527.250,00 €**
4.6.1	Conjunt caldereria canonada d'entrada del nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.2	Conjunt caldereria canonada general sortida de nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.3	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.4	Conjunt caldereria canonada d'entrada tanc pulmó	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.5	Conjunt caldereria canonada general sortida tanc pulmó	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.6	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.7	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	150,00	m	150,00 €	22.500,00 €
4.6.8	Aïllament i calorifugat de canonades	150,00	m	65,00 €	9.750,00 €
4.6.9	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.10	Bomba de cargol helicoidal (recirculació de fangs)	2,00	ut	12.500,00 €	25.000,00 €
4.6.11	Bomba de cargol helicoidal (preescalfament fangs)	2,00	ut	15.000,00 €	30.000,00 €
4.6.12	Conjunt caldereria recirculació de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.6.13	Conjunt caldereria preescalfament de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.6.14	Bescanviador de calor fang-aigua Digestor Termòfil (400.000 kcal/h)	1,00	ut	120.000,00 €	120.000,00 €
4.6.15	Bescanviador de calor fang-fang (250.000 kcal/h)	1,00	ut	150.000,00 €	150.000,00 €
4.6.16	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.7	**Varis**				**20.000,00 €**
4.7.1	Actuacions per a l'adequació de les connexions al tanc pulmó de fangs digerits	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €

4.7.2	Actuacions per a l'adequació de les connexions pou de buidats	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.	**AMPLIACIÓ EDIFICI BOMBAMENT DE FANGS I SALA DE CALDERES**				**222.450,00 €**
5.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**71.200,00 €**
5.1.1	Treballs previs, demolicions i replanteig general	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
5.1.2	Excavació, repàs i piconatge	30,00	m^3	35,00 €	1.050,00 €
5.1.3	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	6,00	m^3	25,00 €	150,00 €
5.1.4	Fonamentació, murs i coberta	1,00	ut	48.500,00 €	48.500,00 €
5.1.5	Revestiments, paviments i fusteria interior i exterior	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.1.6	Acabats i accessoris	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.2	**Equipament hidràulic**				**151.250,00 €**
5.2.1	Instal·lacions interiors, electricitat, fontaneria, sanejament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
5.2.2	Conjunt caldereria ampliació col·lector de bombament	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.2.3	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.2.4	Caldera d'escalfament aigua (200.000 kcal/h)	1,00	ut	40.000,00 €	40.000,00 €
5.2.5	Cremador nova caldera	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
5.2.6	Xemeneia evacuació	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
5.2.7	Conjunt d'accessoris de regulació caldera (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, etc.)	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
5.2.8	Bomba de recirculació aigua calenta (intercanviador fangs-aigua)	2,00	ut	7.500,00 €	15.000,00 €
5.2.9	Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista	50,00	m	120,00 €	6.000,00 €
5.2.10	Aïllament i calorifugat de canonades	50,00	m	45,00 €	2.250,00 €
5.2.11	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, cabalímetres, etc.)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
5.2.12	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.	**GASÒMETRE**				**185.344,00 €**
6.1	**Moviment de terres**				**13.600,00 €**
6.1.1	Excavació, repàs i piconatge	200,00	m3	35,00 €	7.000,00 €
6.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	40,00	m3	25,00 €	1.000,00 €
6.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	40,00	m	140,00 €	5.600,00 €
6.2	**Obra Civil**				**63.544,00 €**
6.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	129,60	m3	390,00 €	50.544,00 €
6.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues entrada y sortida)	2,00	ut	5.000,00 €	10.000,00 €
6.2.3	Acabats i accessoris (arqueta)	2,00	ut	1.500,00 €	3.000,00 €
6.3	**Equipament**				**108.200,00 €**
6.3.1	Gasòmetre de doble membrana (400 m3)	1,00	ut	65.000,00 €	65.000,00 €
6.3.2	Bufador	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
6.3.3	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
6.3.4	Dipòsit de purga de condensats (entrada i sortida gasòmetre)	2,00	ut	3.200,00 €	6.400,00 €
6.3.5	Cabalímetre de gas	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.3.6	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
6.3.7	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
6.3.8	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
6.3.9	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
6.3.10	Legalització de la instal·lació de gas	1,00	ut	6.000,00 €	6.000,00 €
7.	**TORXA**				**66.956,00 €**
7.1	**Moviment de terres**				**1.400,00 €**
7.1.1	Excavació, repàs i piconatge	35,00	m3	35,00 €	1.225,00 €
7.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	7,00	m3	25,00 €	175,00 €
7.2	**Obra Civil**				**8.606,00 €**
7.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	5,40	m3	390,00 €	2.106,00 €
7.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues torxa)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
7.2.3	Acabats i accessoris (arqueta)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
7.3	**Equipament**				**56.950,00 €**
7.3.1	Torxa de cremat de gas en excés	1,00	ut	20.500,00 €	20.500,00 €
7.3.2	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
7.3.3	Vàlvula reguladora de gas en excés	1,00	ut	6.000,00 €	6.000,00 €
7.3.4	Vàlvula antiexplosió	1,00	ut	700,00 €	700,00 €
7.3.5	Dipòsit de condensats	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
7.3.6	Quadre de posta en marxa de la torxa	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
7.3.7	Cabalímetre de gas	1,00	ut	3.000,00 €	3.000,00 €
7.3.8	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	1.750,00 €	1.750,00 €
7.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
7.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
7.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
8.	**LÍNIES DE GAS A CALDERA**				**47.300,00 €**
8.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**7.800,00 €**
8.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	20,00	m	140,00 €	2.800,00 €
8.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
8.2	**Equipament**				**39.500,00 €**
8.2.1	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €

8.2.2	Rampa de gas nova caldera	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
8.2.3	Cabalímetre de gas	2,00	ut	4.000,00 €	8.000,00 €
8.2.4	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
8.2.5	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
8.2.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
8.2.7	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.	**COGENERACIÓ**				**709.270,00 €**
9.1	**Moviment de terres**				**8.120,00 €**
9.1.1	Excavació, repàs i piconatge	98,00	m3	35,00 €	3.430,00 €
9.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	19,60	m3	25,00 €	490,00 €
9.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	30,00	m	140,00 €	4.200,00 €
9.2	**Obra Civil**				**38.400,00 €**
9.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	60,00	m^3	390,00 €	23.400,00 €
9.2.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
9.3	**Equipament i línia de gas**				**518.300,00 €**
9.3.1	Equip Motogenerador de Biogàs (350kW), muntat en contenidor (incorpora sistema de recuperació)	1,00	ut	350.000,00 €	350.000,00 €
9.3.2	Unitat de tractament de biogàs	1,00	ut	105.000,00 €	105.000,00 €
9.3.3	Unitat de refrigeració de Biogàs	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
9.3.4	Bufador centrífug	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.3.5	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
9.3.6	Rampa de gas nous equips de cogeneració	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
9.3.7	Mesurador de CH4, H2S, CO2 i O2	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
9.3.8	Accessoris de regulació i control (Cabalímetres, regulador, filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
9.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	30,00	m	150,00 €	4.500,00 €
9.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.000,00 €	3.000,00 €
9.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9.4	**Instal·lació de canonades AC i intercanviadors**				**34.450,00 €**
9.4.1	Caldereria execució col·lector distribució	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
9.4.2	Canonada acer inoxidable DN100	30,00	m	120,00 €	3.600,00 €
9.4.3	Aïllament i calorifugat de canonades DN100	30,00	m	45,00 €	1.350,00 €
9.4.4	Comptador d'energia tèrmica	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
9.4.5	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
9.4.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
9.5	**Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa**				**110.000,00 €**
9.5.1	Partida de treballs d'adequació del CCM existent per a la connexió del nous equipaments	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €
9.5.2	Quadre elèctric per al motor de 350kW	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
9.5.3	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
9.5.4	Estesa de conductors elèctrics (noves línies)	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
9.5.5	Legalització de la instal·lació Cogeneració	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
10.	**OBRA ELÈCTRICA GENERAL**				**285.000,00 €**
10.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**24.000,00 €**
10.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	100,00	m	140,00 €	14.000,00 €
10.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.2	**Quadres Elèctrics**				**120.000,00 €**
10.2.1	Partida de treballs d'adequació del QGD existent	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
10.2.2	Adequació del CCM de bombament a digestió	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.2.3	Nou CCM Digestió	1,00	ut	95.000,00 €	95.000,00 €
10.3	**Conduccions elèctriques, cablejat i mecanismes**				**141.000,00 €**
10.3.1	Cablejats de potencia	1,00	ut	80.000,00 €	80.000,00 €
10.3.2	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
10.3.3	Xarxa de Terres	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
10.3.4	Receptors, enllumenat i mecanismes	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
10.3.5	Legalització de la instal·lació BT	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
11.	**AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**				**245.000,00 €**
11.1	**Quadres de comandament**				**90.000,00 €**
11.1.1	Integració dels nous armaris a la línia de fibra òptica existent a la planta	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
11.1.2	Quadre d'automatització nou procés de digestió (PLC inclòs)	1,00	ut	80.000,00 €	80.000,00 €
11.2	**Instrumentació, cablejat i canalitzacions**				**120.000,00 €**
11.2.1	Instrumentació necessària pels nous processos	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €
11.2.2	Canalitzacions i cablejat de control i maniobra	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
11.3	**Centre de control**				**35.000,00 €**
11.3.1	Partida treballs d'enginyeria pel disseny d'esquemes elèctrics i automatització	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
11.3.2	Partida treballs d'enginyeria per a la integració de senyals i programació de l'SCADA	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
12.	**URBANITZACIÓ**				**65.000,00 €**
12.1	**Urbanització de la zona d'actuació**				**65.000,00 €**
12.1.1	Vials	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
12.1.2	Enjardinament	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
12.1.3	Varis imprevistos urbanització	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
13.	**ALTRES**				**85.000,00 €**
13.1	Gestió de Residus de l'obra	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
13.2	Posada en funcionament de la instal·lació	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €

13.3	Reposició de serveis afectats a l'interior de la parcel·la de l'EDAR	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
				TOTAL	**3.965.095,00 €**
				Seguretat i Salut 2%	79.301,90 €
				Imprevistos 5%	198.254,75 €
				PEM	**4.242.651,65 €**
				Benefici Industrial 6%	254.559,10 €
				Despeses Generals 13%	551.544,71 €
				PEC (sense IVA)	**5.048.755,46 €**
				IVA (21%)	1.060.238,65 €
				PEC (sense IVA)	**6.108.994,11 €**

ALTERNATIVA 3

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ	QT	UTS	PREU/UT	TOTAL
1.	**TREBALLS PREVIS GENERALS A L'OBRA**				**52.250,00 €**
1.1	Cales localització possibles serveis afectats	20,00	ut	150,00 €	3.000,00 €
1.2	Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la	2.500,00	m²	5,50 €	13.750,00 €
1.3	Demolicions i enderrocs d'elements i vials	300,00	m²	10,00 €	3.000,00 €
1.4	Modificació per desplaçament del traçat de la canonada de gas existent	70,00	m	250,00 €	17.500,00 €
1.5	Modificació línies control valvuleria de gas afectades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
1.6	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
2.	**AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ**				**56.400,00 €**
2.1	Obra Civil (llosa emplaçament)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
2.2	Bomba de cargol helicoidal Q=40m3/h	1,00	ut	12.500,00 €	12.500,00 €
2.3	Accessoris hidràulics i modificació cambra bombament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
2.4	Cabalímetre electromagnètic DN125	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
2.5	Canonada impulsió acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	80,00	m	150,00 €	12.000,00 €
2.6	Excavació, rebliment i reposició de rases	60,00	m	140,00 €	8.400,00 €
2.7	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.) i execució de suports de canonades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
3.	**ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT**				**3.500,00 €**
3.1	Adequació de la instal·lació a les noves línies de bombament a digestió	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.	**DIGESTOR TERMÒFIL I DIPÒSIT PULMÓ 1A ETPA DIGESTIÓ**				**2.601.500,00 €**
4.1	**Moviment de terres**				**136.250,00 €**
4.1.1	Excavació, repàs i piconatge	2.450,00	m³	35,00 €	85.750,00 €
4.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	980,00	m³	25,00 €	24.500,00 €
4.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases	150,00	m	140,00 €	21.000,00 €
4.1.4	Apuntalaments, estrebades i atalussats	200,00	m²	25,00 €	5.000,00 €
4.2	**Obra Civil Digestor**				**1.140.000,00 €**
4.2.1	Fonamentació, murs, coberta, arquetes, etc.	2.000,00	m³	395,00 €	790.000,00 €
4.2.2	Rati Aïllament del digestor	2.000,00	m³	150,00 €	300.000,00 €
4.2.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.2.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.3	**Obra Civil Dipòsit pulmó de fangs 1a etapa de digestió**				**352.250,00 €**
4.3.1	Fonamentació, murs, arquetes, etc.	750,00	m³	295,00 €	221.250,00 €
4.3.2	Rati Aïllament dipòsit pulmó	750,00	m³	150,00 €	112.500,00 €
4.3.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.3.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
4.4.	**Equipament del digestor**				**230.000,00 €**
4.4.1	Agitador de fangs digestor + sistema d'injecció	1,00	ut	110.000,00 €	110.000,00 €
4.4.2	Cúpula de gas part central digestor	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.4.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.4.4	Deflectors interns del digestor	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.4.5	Conjunt caldereria interna del digestor	1,00	ut	40.000,00 €	40.000,00 €
4.4.6	Accessoris (vàlvules telescòpiques, boques d'home, preses de mostres,…)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
4.4.7	Circuit desguàs digestor	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.5	**Equipament del tanc pulmó**				**120.000,00 €**
4.5.1	Agitador de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.5.2	Coberta de polièster	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
4.5.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.5.4	Conjunt caldereria interna	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
4.5.5	Accessoris (passamurs, valvuleria, nivell radar, boires de nivell)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
4.5.6	Circuit desguàs tanc pulmó	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
4.6	**Equipament hidràulic circuits entrada/sortida digestor termòfil i tanc pulmó**				**623.000,00 €**
4.6.1	Conjunt caldereria canonada d'entrada del nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.2	Conjunt caldereria canonada general sortida de nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.3	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.4	Conjunt caldereria canonada d'entrada tanc pulmó	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.5	Conjunt caldereria canonada general sortida tanc pulmó	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.6	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
4.6.7	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	200,00	m	150,00 €	30.000,00 €
4.6.8	Aïllament i calorifugat de canonades	200,00	m	65,00 €	13.000,00 €
4.6.9	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
4.6.10	Bomba de cargol helicoidal (recirculació de fangs)	2,00	ut	14.000,00 €	28.000,00 €
4.6.11	Bomba de cargol helicoidal (preescalfament fangs)	2,00	ut	16.000,00 €	32.000,00 €
4.6.12	Conjunt caldereria recirculació de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.6.13	Conjunt caldereria preescalfament de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
4.6.14	Bescanviador de calor fang-aigua Digestor Termòfil (500.000 kcal/h)	1,00	ut	150.000,00 €	150.000,00 €
4.6.15	Bescanviador de calor fang-fang (300.000 kcal/h)	1,00	ut	200.000,00 €	200.000,00 €
4.6.16	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.	**DIGESTOR MESÒFIL**				**2.342.000,00 €**

5.1	**Moviment de terres**				**136.250,00 €**
5.1.1	Excavació, repàs i piconatge	2.450,00	m³	35,00 €	85.750,00 €
5.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	980,00	m³	25,00 €	24.500,00 €
5.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases (canonades a tanc pulmó i pou buidats)	150,00	m	140,00 €	21.000,00 €
5.1.4	Apuntalaments, estrebades i atalussats	200,00	m²	25,00 €	5.000,00 €
5.2	**Obra Civil**				**1.720.000,00 €**
5.2.1	Fonamentació, murs, coberta, arquetes, etc.	5.000,00	m³	295,00 €	1.475.000,00 €
5.2.2	Rati Aïllament del digestor	5.000,00	m³	35,00 €	175.000,00 €
5.2.3	Ajudes d'obra civil (execució de passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.2.4	Acabats i accessoris (escala, barana protecció, registres, etc)	1,00	ut	55.000,00 €	55.000,00 €
5.3	**Equipament del digestor**				**255.000,00 €**
5.3.1	Agitador de fangs digestor + sistema d'injecció	1,00	ut	125.000,00 €	125.000,00 €
5.3.2	Cúpula de gas part central digestor	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
5.3.3	Vàlvula de seguretat amb apagaflames	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
5.3.4	Deflectors interns del digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.3.5	Conjunt caldereria interna del digestor	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
5.3.6	Accessoris (vàlvules telescòpiques, boques d'home, preses de mostres,…)	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
5.3.7	Circuit desguàs digestor	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
5.4	**Equipament hidràulic**				**210.750,00 €**
5.4.1	Conjunt caldereria canonada d'entrada del nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.4.2	Conjunt caldereria canonada general sortida de nou digestor	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.4.3	Conjunt caldereria buidats i sobreeixidors	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
5.4.4	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista (traçat cap tanc pulmó i pou de buidats)	150,00	m	150,00 €	22.500,00 €
5.4.5	Aïllament i calorifugat de canonades	150,00	m	65,00 €	9.750,00 €
5.4.6	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
5.4.7	Bomba de cargol helicoidal (recirculació de fangs)	2,00	ut	12.500,00 €	25.000,00 €
5.4.8	Conjunt caldereria recirculació de fangs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
5.4.9	Bescanviador de calor fang-aigua (325.000 kcal/h)	1,00	ut	65.000,00 €	65.000,00 €
5.4.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
5.5.	**Varis**				**20.000,00 €**
5.5.1	Actuacions per a l'adequació de les connexions al tanc pulmó de fangs digerits	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
5.5.2	Actuacions per a l'adequació de les connexions pou de buidats	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
6.	**AMPLIACIÓ EDIFICI BOMBAMENT DE FANGS I SALA DE CALDERES**				**250.075,00 €**
6.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**71.200,00 €**
6.1.1	Treballs previs, demolicions i replanteig general	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
6.1.2	Excavació, repàs i piconatge	30,00	m³	35,00 €	1.050,00 €
6.1.3	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	6,00	m³	25,00 €	150,00 €
6.1.4	Fonamentació, murs i coberta	1,00	ut	48.500,00 €	48.500,00 €
6.1.5	Revestiments, paviments i fusteria interior i exterior	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
6.1.6	Acabats i accessoris	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
6.2.	**Equipament hidràulic**				**178.875,00 €**
6.2.1	Instal·lacions interiors, electricitat, fontaneria, sanejament	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
6.2.2	Conjunt caldereria ampliació col·lector de bombament	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
6.2.3	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, etc.)	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
6.2.4	Caldera d'escalfament aigua (180.000 kcal/h)	2,00	ut	18.000,00 €	36.000,00 €
6.2.5	Cremador nova caldera	2,00	ut	10.000,00 €	20.000,00 €
6.2.6	Xemeneia evacuació	2,00	ut	5.000,00 €	10.000,00 €
6.2.7	Conjunt d'accessoris de regulació caldera (vàlvules 3 vies, bombes de recirculació, termòstat, piròstat, etc.)	2,00	ut	15.000,00 €	30.000,00 €
6.2.8	Bomba de recirculació aigua calenta (intercanviador fangs-aigua)	4,00	ut	5.500,00 €	22.000,00 €
6.2.9	Canonada impulsió acer inoxidable DN=100 soterrada / vista	75,00	m	120,00 €	9.000,00 €
6.2.10	Aïllament i calorifugat de canonades	75,00	m	45,00 €	3.375,00 €
6.2.11	Accessoris hidràulics (vàlvules, retenció, carrets, cabalímetres, etc.)	1,00	ut	9.000,00 €	9.000,00 €
6.2.12	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	7.000,00 €	7.000,00 €
7.	**GASÒMETRE**				**299.884,00 €**
7.1	**Moviment de terres**				**20.180,00 €**
7.1.1	Excavació, repàs i piconatge	364,50	m³	35,00 €	12.757,50 €
7.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	72,90	m³	25,00 €	1.822,50 €
7.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	40,00	m	140,00 €	5.600,00 €
7.2	**Obra Civil**				**88.504,00 €**
7.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	193,60	m³	390,00 €	75.504,00 €
7.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues entrada y sortida)	2,00	ut	5.000,00 €	10.000,00 €
7.2.3	Acabats i accessoris (arqueta)	2,00	ut	1.500,00 €	3.000,00 €
7.3	**Equipament**				**191.200,00 €**
7.3.1	Gasòmetre de doble membrana (3500 m3)	1,00	ut	145.000,00 €	145.000,00 €
7.3.2	Bufador	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
7.3.3	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
7.3.4	Dipòsit de purga de condensats (entrada i sortida gasòmetre)	2,00	ut	3.200,00 €	6.400,00 €
7.3.5	Cabalímetre de gas	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
7.3.6	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €

7.3.7	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
7.3.8	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
7.3.9	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
7.3.10	Legalització de la instal·lació de gas	1,00	ut	6.000,00 €	6.000,00 €
8	**TORXA**				**85.756,00 €**
8.1	**Moviment de terres**				**1.400,00 €**
8.1.1	Excavació, repàs i piconatge	35,00	m^3	35,00 €	1.225,00 €
8.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	7,00	m^3	25,00 €	175,00 €
8.2	**Obra Civil**				**8.606,00 €**
8.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	5,40	m^3	390,00 €	2.106,00 €
8.2.2	Ajudes d'obra civil (execució d'arqueta purgues torxa)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
8.2.3	Acabats i accessoris (arqueta)	1,00	ut	1.500,00 €	1.500,00 €
8.3	**Equipament**				**75.750,00 €**
8.3.1	Torxa de cremat de gas en excés	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
8.3.2	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	5.500,00 €	5.500,00 €
8.3.3	Vàlvula reguladora de gas en excés	1,00	ut	7.500,00 €	7.500,00 €
8.3.4	Vàlvula antiexplosió	1,00	ut	750,00 €	750,00 €
8.3.5	Dipòsit de condensats	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
8.3.6	Quadre de posta en marxa de la torxa	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
8.3.7	Cabalímetre de gas	1,00	ut	4.000,00 €	4.000,00 €
8.3.8	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
8.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	50,00	m	150,00 €	7.500,00 €
8.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
8.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
9	**LINIES DE GAS A CALDERA**				**62.600,00 €**
9.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**7.800,00 €**
9.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	20,00	m	140,00 €	2.800,00 €
9.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	5.000,00 €	5.000,00 €
9.2	**Equipament**				**54.800,00 €**
9.2.1	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
9.2.2	Rampa de gas nova caldera	2,00	ut	4.500,00 €	9.000,00 €
9.2.3	Cabalímetre de gas	2,00	ut	3.500,00 €	7.000,00 €
9.2.4	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, etc)	1,00	ut	12.000,00 €	12.000,00 €
9.2.5	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	100,00	m	150,00 €	15.000,00 €
9.2.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	4.500,00 €	4.500,00 €
9.2.7	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
10	**COGENERACIÓ**				**1.247.960,00 €**
10.1	**Moviment de terres**				**8.680,00 €**
10.1.1	Excavació, repàs i piconatge	112,00	m^3	35,00 €	3.920,00 €
10.1.2	Rebliment i reposicions (20% de l'excavació)	22,40	m^3	25,00 €	560,00 €
10.1.3	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	30,00	m	140,00 €	4.200,00 €
10.2	**Obra Civil**				**43.080,00 €**
10.2.1	Execució de solera de recolzament (incloent subbases, formigó de neteja, encofrat, formigonat i acer)	72,00	m^3	390,00 €	28.080,00 €
10.2.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
10.3	**Equipament i línia de gas**				**936.800,00 €**
10.3.1	Equip Motogenerador de Biogàs (350kW), muntat en contenidor (incorpora sistema de recuperació)	2,00	ut	350.000,00 €	700.000,00 €
10.3.2	Unitat de tractament de biogàs	1,00	ut	150.000,00 €	150.000,00 €
10.3.3	Unitat de refrigeració de Biogàs	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
10.3.4	Bufador centrífug	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
10.3.5	Dispositiu apagaflames	1,00	ut	4.800,00 €	4.800,00 €
10.3.6	Rampa de gas nous equips de cogeneració	2,00	ut	6.500,00 €	13.000,00 €
10.3.7	Mesurador de CH_4, H_2S, CO_2 i O_2	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.3.8	Accessoris de regulació i control (Cabalímetres, regulador, filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	6.500,00 €	6.500,00 €
10.3.9	Canonada acer inoxidable DN=150 soterrada / vista	60,00	m	150,00 €	9.000,00 €
10.3.10	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
10.3.11	Partida de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació existent, degut a les modificacions a executar en instal·lació existent	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
10.4	**Instal·lació de canonades AC i intercanviadors**				**131.900,00 €**
10.4.1	Caldereria execució col·lector distribució	1,00	ut	30.000,00 €	30.000,00 €
10.4.2	Canonada acer inoxidable DN100	60,00	m	120,00 €	7.200,00 €
10.4.3	Aïllament i calorifugat de canonades DN100	60,00	m	45,00 €	2.700,00 €
10.4.4	Comptador d'energia tèrmica	2,00	ut	3.500,00 €	7.000,00 €
10.4.5	Accessoris de regulació i control (filtres, vàlvules de seguretat, vàlvules de tall, manòmetres, etc)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
10.4.6	Ajudes d'obra civil i execució de suports de canonades	1,00	ut	70.000,00 €	70.000,00 €
10.5	**Instal·lació elèctrica i connexió a xarxa**				**127.500,00 €**
10.5.1	Partida de treballs d'adequació del CCM existent per a la connexió del nous equipaments	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €

10.5.2	Quadre elèctric per als dos motogeneradors de 350kW	1,00	ut	25.000,00 €	25.000,00 €
10.5.3	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
10.5.4	Estesa de conductors elèctrics (noves línies)	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
10.5.5	Legalització de la instal·lació Cogeneració	1,00	ut	2.500,00 €	2.500,00 €
11	**OBRA ELÈCTRICA GENERAL**				**458.500,00 €**
11.1	**Obra Civil i moviment de terres**				**33.000,00 €**
11.1.1	Excavació, rebliment i reposició de rases per a pas d'instal·lacions	150,00	m	140,00 €	21.000,00 €
11.1.2	Ajudes d'obra civil (rases, passamurs, etc.)	1,00	ut	12.000,00 €	12.000,00 €
11.2	**Quadres Elèctrics**				**205.000,00 €**
11.2.1	Partida de treballs d'adequació del QGD existent	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
11.2.2	Adequació del CCM de bombament a digestió	1,00	ut	10.000,00 €	10.000,00 €
11.2.3	Nou CCM Digestió Termòfila	1,00	ut	95.000,00 €	95.000,00 €
11.2.4	Nou CCM Digestió Mesòfila	1,00	ut	85.000,00 €	85.000,00 €
11.3	**Conduccions elèctriques, cablejat i mecanismes**				**220.500,00 €**
11.3.1	Cablejats de potencia	1,00	ut	125.000,00 €	125.000,00 €
11.3.2	Canalitzacions varies (Safates, corrugats, tubs rígid, etc.)	1,00	ut	50.000,00 €	50.000,00 €
11.3.3	Xarxa de Terres	1,00	ut	7.000,00 €	7.000,00 €
11.3.4	Receptors, enllumenat i mecanismes	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
11.3.5	Legalització de la instal·lació BT	1,00	ut	3.500,00 €	3.500,00 €
12	**AUTOMATIZACIÓ I CONTROL**				**365.000,00 €**
12.1	**Quadres de comandament**				**150.000,00 €**
12.1.1	Integració dels nous armaris a la línia de fibra òptica existent a la planta	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
12.1.2	Quadre d'automatització nou procés de digestió (PLC inclòs)	1,00	ut	80.000,00 €	80.000,00 €
12.1.3	Quadre d'automatització nou procés de digestió (PLC inclòs)	1,00	ut	50.000,00 €	50.000,00 €
12.1	**Instrumentació, cablejat i canalitzacions**				**175.000,00 €**
12.1.1	Instrumentació necessària pels nous processos	1,00	ut	100.000,00 €	100.000,00 €
12.1.2	Canalitzacions i cablejat de control i maniobra	1,00	ut	75.000,00 €	75.000,00 €
10.3	**Centre de control**				**40.000,00 €**
10.3.1	Partida treballs d'enginyeria pel disseny d'esquemes elèctrics i automatització	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
10.3.2	Partida treballs d'enginyeria per a la integració de senyals i programació de l'SCADA	1,00	ut	20.000,00 €	20.000,00 €
13	**URBANITZACIÓ**				**135.000,00 €**
13.1	**Urbanització de la zona d'actuació**				**135.000,00 €**
13.1.1	Vials	1,00	ut	90.000,00 €	90.000,00 €
13.1.2	Enjardinament	1,00	ut	15.000,00 €	15.000,00 €
13.1.3	Varis imprevistos urbanització	1,00	ut	30.000,00 €	30.000,00 €
14	**ALTRES**				**130.000,00 €**
14.1	Gestió de Residus de l'obra	1,00	ut	45.000,00 €	45.000,00 €
14.2	Posada en funcionament de la instal·lació	1,00	ut	35.000,00 €	35.000,00 €
14.3	Reposició de serveis afectats a l'interior de la parcel·la de l'EDAR	1,00	ut	50.000,00 €	50.000,00 €
				TOTAL	**8.090.425,00 €**
				Seguretat i Salut 2%	161.808,50 €
				Imprevistos 5%	404.521,25 €
				PEM	**8.656.754,75 €**
				Benefici Industrial 6%	519.405,29 €
				Despeses Generals 13%	1.125.378,12 €
				PEC (sense IVA)	**10.301.538,15 €**
				IVA (21%)	2.163.323,01 €
				PEC (sense IVA)	**12.464.861,16 €**

Apèndix 3: Valoració dels costos d'explotació de les alternatives

COSTS FIXES
COSTS DE PERSONAL
COSTS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL
ALTRES COSTS
COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME POTÈNCIA CONTRACTADA
COSTS VARIABLES
COST VARIABLE DE L'ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA

ALTERNATIVA Nº1

COSTOS DE PERSONAL

OPERARI	DEDICACIÓ MENSUAL	SALARI ANUAL (€/any)	COST EMPRESA ANUAL (€/any)
Cap de planta	20%	40.000,00 €	8.000,00 €
Oficial de 1ª	20%	32.000,00 €	6.400,00 €
Oficial electricista	20%	32.000,00 €	6.400,00 €
Oficial mecànic	20%	32.000,00 €	6.400,00 €
TOTAL (€/any)			**27.200,00 €**

COSTOS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL

DESCRIPCIÓ		
Recanvis equips		2.000,00 €
Material elèctric i instrumentació		2.000,00 €
Material mecànic		3.000,00 €
Revisions reglamentàries		800,00 €
Manteniment línia de gas		3.000,00 €
Manteniment de calderes i equips tèrmics		1.500,00 €
Manteniment grups de cogeneració		6.000,00 €
Manteniment de bombes i equips		2.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**20.300,00 €**

ALTRES

DESCRIPCIÓ		
Analítiques biogàs generat		1.000,00 €
Analítiques fang		4.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**5.000,00 €**

COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME POTÈNCIA CONTRACTADA

DESCRIPCIÓ	UNITAT	VALOR
Potència necessària equips	kW	16
Tarifa potència elèctrica	€/kW mes	43,85 €
Cost potència anual	€/any	701,60 €
TOTAL	**€/any**	**701,60 €**

COST VARIABLE ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA

DESCRIPCIÓ	kWh	HORES DIA	kWh/any
Bombes de recirculació	11	24	96360
Altres consums	4	24	35040
TOTAL	**0,13**	**€/kWh**	**17.082,00 €**
		TOTAL (€/any) A1	**70.283,60 €**

ALTERNATIVA Nº2

COSTOS DE PERSONAL

OPERARI	DEDICACIÓ MENSUAL	SALARI ANUAL (€/any)	COST EMPRESA ANUAL (€/any)
Cap de planta	30%	40.000,00 €	12.000,00 €
Oficial de 1ª	30%	32.000,00 €	9.600,00 €
Oficial electricista	30%	32.000,00 €	9.600,00 €
Oficial mecànic	30%	32.000,00 €	9.600,00 €
TOTAL (€/any)			**40.800,00 €**

COSTOS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL

DESCRIPCIÓ		
Recanvis equips		2.000,00 €
Material elèctric i instrumentació		2.000,00 €
Material mecànic		3.000,00 €
Revisions reglamentàries		800,00 €
Manteniment línia de gas		3.000,00 €
Manteniment de calderes i equips tèrmics		2.000,00 €
Manteniment grups de cogeneració		6.000,00 €
Manteniment de bombes i equips		2.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**20.800,00 €**

ALTRES

DESCRIPCIÓ		
Analítiques biogàs generat		1.000,00 €
Analítiques fang		4.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**5.000,00 €**

COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME POTÈNCIA CONTRACTADA

DESCRIPCIÓ	UNITAT	VALOR
Potència necessària equips	kW	16
Tarifa potència elèctrica	€/kW mes	43,85 €
Cost potència anual	€/any	701,60 €
TOTAL	**€/any**	**701,60 €**

COST VARIABLE ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA

DESCRIPCIÓ	kWh	HORES DIA	kWh/any
Bombes de recirculació	11	24	96360
Altres consums	4	24	35040
TOTAL	**0,13**	**€/kWh**	**17.082,00 €**
		TOTAL (€/any) A2	**84.383,60 €**

COST VARIABLE ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA

DESCRIPCIÓ	kWh	HORES DIA	kWh/any
Bombes de recirculació	16,5	24	144540
Altres consums	5	24	43800
TOTAL	**0,13**	**€/kWh**	**24.484,20 €**
		TOTAL (€/any A3	**113.276,98 €**

ALTERNATIVA Nº3

COSTOS DE PERSONAL

OPERARI	DEDICACIÓ MENSUAL	SALARI ANUAL (€/any)	COST EMPRESA ANUAL (€/any)
Cap de planta	40%	40.000,00 €	16.000,00 €
Oficial de 1ª	40%	32.000,00 €	12.800,00 €
Oficial electricista	40%	32.000,00 €	12.800,00 €
Oficial mecànic	40%	32.000,00 €	12.800,00 €
TOTAL (€/any)			**54.400,00 €**

COSTOS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL

DESCRIPCIÓ		
Recanvis equips		3.000,00 €
Material elèctric i instrumentació		3.000,00 €
Material mecànic		4.500,00 €
Revisions reglamentàries		1.200,00 €
Manteniment línia de gas		3.000,00 €
Manteniment de calderes i equips tèrmics		2.750,00 €
Manteniment grups de cogeneració		6.000,00 €
Manteniment de bombes i equips		3.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**26.450,00 €**

ALTRES

DESCRIPCIÓ		
Analítiques biogàs generat		1.000,00 €
Analítiques fang		6.000,00 €
	TOTAL (€/any)	**7.000,00 €**

COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME POTÈNCIA CONTRACTADA

DESCRIPCIÓ	UNITAT	VALOR
Potència necessària equips	kW	21,5
Tarifa potència elèctrica	€/kW mes	43,85 €
Cost potència anual	€/any	942,78 €
TOTAL	**€/any**	**942,78 €**

Apèndix 4: Plànols de les alternatives

N

UBICACIÓ NOUS MOTORS COGENERACIÓ

ESPAI MOTORS COGENERACIÓ EXISTENTS

14,26

8,3

CONTENIDORS METÀL·LICS

FOSSA

NOU DIGESTOR MESÒFIL 5000m³

Ø19,69

Ø19,69

NOU GASÒMETRE 2000m³

Ø17,50

DIGESTOR MESÒFIL 5000m³

GASÒMETRE 2000m³

Ø13,12

T A N C A

A N C A

T.I.B GAS SOTERRAT

TUB DE BIOGAS

65

LLEGENDA

- CANONADA ACER DN12" APB (GAS NATURAL)
- SUPERFICIE MÍNIMA A GARANTIR COM A SERVITUD DE PAS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

ESCALA:
0m — 15,00m
1/500
Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA GENERAL IMPLANTACIÓ ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM. P2.1

FULL: 1 DE 1

LLEGENDA

- LINÍA RETORN CALEFACCIÓ
- LÍNIA IMPULSIÓ CALEFACCIÓ
- LÍNIA DE FANG
- EXTRACCIÓ DE FUMS
- LÍNIA DE GAS
- LÍNIA ELÈCTRICA
- LÍNIA COSUBSTRAT
- NOUS EQUIPAMENTS

SIMBOLOGIA

- VÀLVUAL COMPORTA
- VÀLVULA RETENCIÓ
- BOMBA DE CARGOL HELICOIDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE 3 VIES
- BOMBA CIRCULADORA
- DISPOSITIU APAGAFLAMES
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- CABALÍMETRE GAS

TORXA CREMAT DE GAS EN EXCÈS (EXISTENT)

TORXA CREMAT DE GAS EN EXCÈS (NOVA)

CONJUNT APAGAFLAMES AMB VÀLVULA DE SEGURETAT

GASÒMETRE 2000m³ (EXISTENT)

GASÒMETRE 2000m³ (NOU)

DIGESTOR MESÒFIL V = 5000 m³ (EXISTENT)

DIGESTOR MESÒFIL V = 5000 m³ (NOU)

TANC PULMÓ DE FANGS DIGERITS

A DESHIDRATACIÓ

INTERCANVIADOR DE CALOR FANG-AIGUA 325.000Kcal/h (EXISTENT)

INTERCANVIADOR DE CALOR FANG-AIGUA 325.000Kcal/h (NOU)

DIPÒSIT HOMOGENEÏTZACIÓ DE FANGS ESPESSITS (EXISTENT)

CAMBRA DE BOMBAMENT A DIGESTIÓ (EXISTENT)

DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT (EXISTENT)

CALDERA 1 180.000Kcal/h (EXISTENT)

CALDERA 2 180.000Kcal/h (EXISTENT)

CALDERA 3 200.000Kcal/h (NOVA)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIPS DE COGENERACIÓ 350 kW (2uts) AUTOCONSUM (NOUS)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIP DE COGENERACIÓ 250 kW AUTOCONSUM (EXISTENT)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIP DE COGENERACIÓ 250 kW AUTOCONSUM (EXISTENT)

LÍNIA ELECTRICA AUTOCONSUM PLANTA

LINÍA ELECTRICA EXPORTACIÓ

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

ESCALA: S.E. Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS. ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM. P2.2

FULL: 1 DE 1

N

NOU DIGESTOR
TERMÒFIL
1000m3

NOU DIPÒSIT
PULMÓ
750m3

NOU
GASÒMETRE
400m3

UBICACIÓ NOUS
MOTORS
COGENERACIÓ

ESPAI MOTOS
COGENERACIÓ
EXISTENTS

DIGESTOR
MESÒFIL
5000m3

GASÒMETRE
2000m3

14,26
8,3
Ø11,60
Ø10,00
Ø19,69
Ø10,00
Ø13,12

CONTENIDORS METÀL·LICS
FOSSA
T-A-N-C-A
T-A-N-C-A
TUB GAS SOTERRAT
TUB DE BIOGAS
65

LLEGENDA

- CANONADA ACER DN12" APB (GAS NATURAL)
- SUPERFICIE MÍNIMA A GARANTIR COM A SERVITUD DE PAS

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS	ESCALA: 0m – 15,00m; 1/500; Escala original Din A-3	CLAU: 2023/448	DATA: ABRIL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL IMPLANTACIÓ ALTERNATIVA 2	PLÀNOL NÚM.: P3.1; FULL: 1 DE 1

CONJUNT APAGAFLAMES AMB VÀLVULA DE SEGURETAT

TORXA CREMAT DE GAS EN EXCÈS (EXISTENT)

TORXA CREMAT DE GAS EN EXCÈS (NOVA)

GASÒMETRE 2000m³ (EXISTENT)

GASÒMETRE 400m³ (NOU)

INTERCANVIADOR DE CALOR FANG-FANG 250.000Kcal/h (NOU)

DIGESTOR TERMÒFIL V = 1000 m³ (NOU)

DIPÒSIT PULMÓ 1A ETAPA DIGESTIÓ (NOU) 750 m³

DIGESTOR MESÒFIL V = 5000 m³ (EXISTENT)

TANC PULMÓ DE FANGS DIGERITS

A DESHIDRATACIÓ

INTERCANVIADOR DE CALOR FANG-AIGUA 400.000Kcal/h (NOU)

INTERCANVIADOR DE CALOR FANG-AIGUA 325.000Kcal/h (EXISTENT)

DIPÒSIT HOMOGENEÏTZACIÓ DE FANGS ESPESSITS (EXISTENT)

CAMBRA DE BOMBAMENT A DIGESTIÓ (EXISTENT)

DOSIFICACIÓ COSUBSTRAT (EXISTENT)

CALDERA 1 180.000Kcal/h (EXISTENT)

CALDERA 2 180.000Kcal/h (EXISTENT)

CALDERA 3 200.000Kcal/h (NOVA)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIPS DE COGENERACIÓ 350 kW (2uts) AUTOCONSUM (NOUS)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIP DE COGENERACIÓ 250 kW AUTOCONSUM (EXISTENT)

INTERCANVIADOR GASOS/AIGUA CALENTA

EQUIP DE COGENERACIÓ 250 kW AUTOCONSUM (EXISTENT)

LÍNIA ELECTRICA AUTOCONSUM PLANTA

LÍNIA ELECTRICA EXPORTACIÓ

LLEGENDA

- LÍNIA RETORN CALEFACCIÓ
- LÍNIA IMPULSIÓ CALEFACCIÓ
- LÍNIA DE FANG
- EXTRACCIÓ DE FUMS
- LÍNIA DE GAS
- LÍNIA ELÈCTRICA
- LÍNIA COSUBSTRAT
- NOUS EQUIPAMENTS

SIMBOLOGIA

- VÀLVUAL COMPORTA
- VÀLVULA RETENCIÓ
- BOMBA DE CARGOL HELICOIDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE 3 VIES
- BOMBA CIRCULADORA
- DISPOSITIU APAGAFLAMES
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- CABALÍMETRE GAS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

ESCALA: 0m S.E. Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS. ALTERNATIVA 2

PLÀNOL NÚM. P3.2

FULL: 1 DE 1

N

NOU DIPÒSIT
PULMÓ
750m3

NOU
GASÒMETRE
3500 m3

NOU DIGESTOR
MESÒFIL
5000m3

NOU DIGESTOR
TERMÒFIL
2000m3

UBICACIÓ NOUS
MOTORS
COGENERACIÓ

ESPAI MOTORS
COGENERACIÓ
EXISTENTS

DIGESTOR
MESÒFIL
5000m3

GASÒMETRE
2000m3

T A N C A

Ø10,00

Ø19,00

Ø19,69

Ø19,69

Ø15,50

Ø13,12

14,26

8,53

CONTENIDORS METÀL·LICS

FOSSA

TUB GAS SOTERRAT

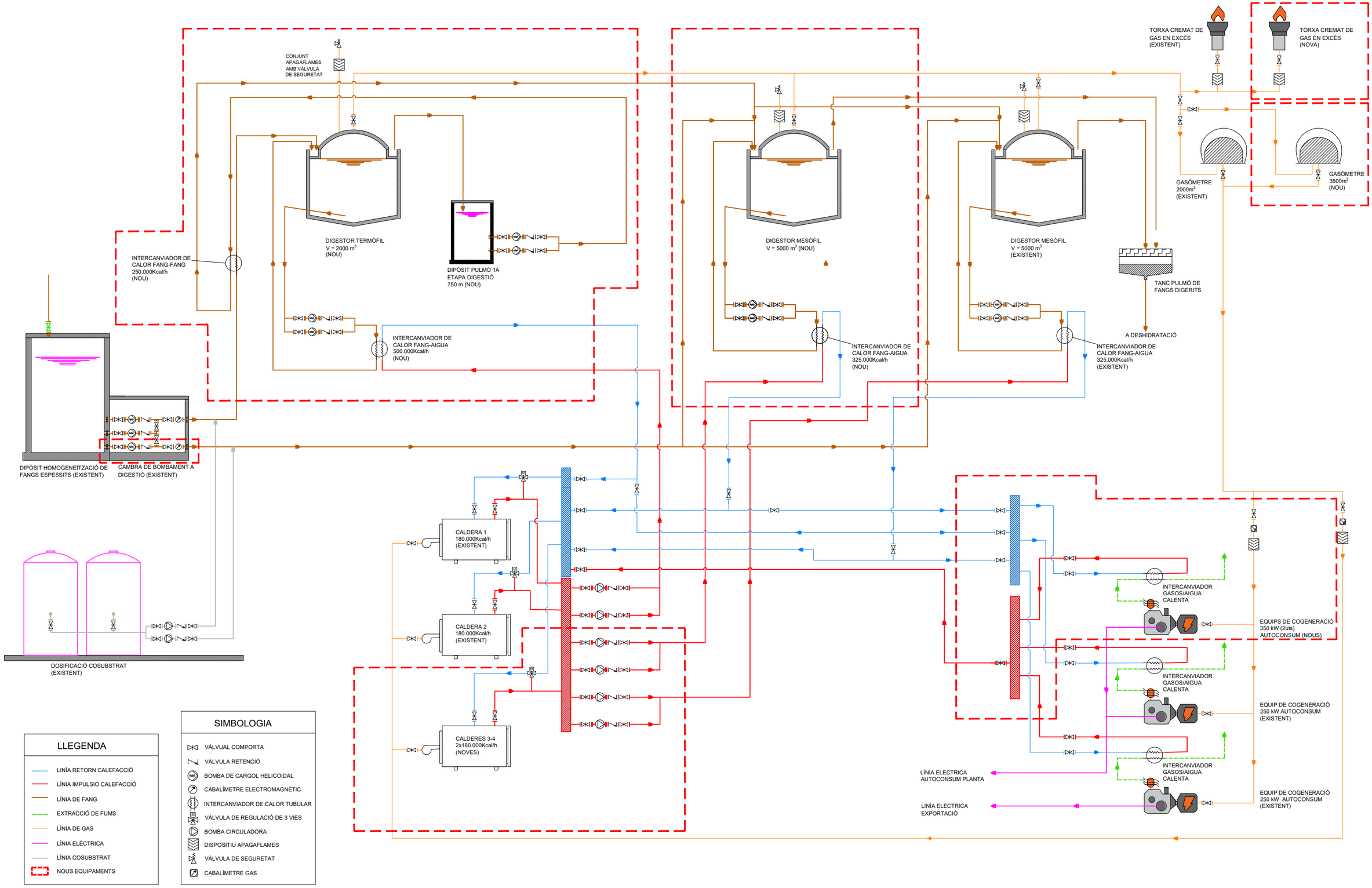
TUB DE BIOGAS

65

LLEGENDA

- CANONADA ACER DN12" APB (GAS NATURAL)
- SUPERFICIE MÍNIMA A GARANTIR COM A SERVITUD DE PAS

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS	ESCALA: 0m – 15,00m, 1/500, Escala original Din A-3	CLAU: 2023/448	DATA: ABRIL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL IMPLANTACIÓ ALTERNATIVA 3	PLÀNOL NÚM.: P4.1; FULL: 1 DE 1



LLEGENDA

- LINÍA RETORN CALEFACCIÓ
- LÍNIA IMPULSIÓ CALEFACCIÓ
- LÍNIA DE FANG
- EXTRACCIÓ DE FUMS
- LÍNIA DE GAS
- LÍNIA ELÈCTRICA
- LÍNIA COSUBSTRAT
- NOUS EQUIPAMENTS

SIMBOLOGIA

- VÀLVUAL COMPORTA
- VÀLVULA RETENCIÓ
- BOMBA DE CARGOL HELICOIDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE 3 VIES
- BOMBA CIRCULADORA
- DISPOSITIU APAGAFLAMES
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- CABALÍMETRE GAS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

ESCALA: 0m — S.E. Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS. ALTERNATIVA 3

PLÀNOL NÚM. P4.2

FULL: 1 DE 1

ANNEX NÚM.8: CÀLCULS DE PROCÉS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PARÀMETRES DE DISSENY 1
   2.1. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI DE FUNCIONAMENT INDIVIDUAL 1
      2.1.1. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM 1
      2.1.2. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA ASSOLINT EL POTENCIAL MÀXIM DE DIGESTIÓ 1
   2.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 1 2
      2.2.1. ESCENARI DE TREBALL DELS DOS DIGESTORS EN PARAL·LEL 2
      2.2.2. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI DELS DOS DIGESTORS EN PARAL·LEL 2
3. CÀLCULS DE PROCÉS DE DIGESTIÓ 2
   3.1. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA 2
   3.2. BOMBAMENT A DIGESTIÓ 2
   3.3. DIGESTOR ANAEROBI 3
      3.3.1. GEOMETRIA DEL DIGESTOR 3
      3.3.2. SISTEMA D'AGITACIÓ 4
   3.4. DEMANDA TÈRMICA 4
      3.4.1. HIPÒTESI DE TEMPERATURES 4
      3.4.2. PÈRDUES DE CALOR 4
      3.4.3. ESCALFAMENT DE FANGS 5
      3.4.4. NECESSITATS TOTALS DE CALEFACCIÓ 5
   3.5. INSTAL·LACIONS D'ESCALFAMENT 5
      3.5.1. INTERCANVIADOR 5
      3.5.2. CABAL DEL CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ DE FANGS PER ESCALFAMENT 5
      3.5.3. CALDERES I CIRCUIT D'AIGUA CALENTA 6
      3.5.4. ENERGIA TÈRMICA DISPONIBLE PER RECUPERACIÓ 6
         3.5.4.1. COGENERACIÓ 6
      3.5.5. NECESSITATS PER A LA POSADA EN MARXA DEL DIGESTOR 6
4. DETERMINACIÓ DE CABALS I CÀLCULS DE PROCÉS: LÍNIA DE BIOGÀS 7
   4.1. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS 7
   4.2. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA 7
   4.3. DIMENSIONAMENT DE LES CANONADES DE BIOGÀS 8
      4.3.1. BASE DE CÀLCUL 8
      4.3.2. PARÀMETRS I CABALS CONSIDERATS 8
   4.4. GASÒMETRE 8
   4.5. TORXA 9
5. COGENERACIÓ 9

Apèndix 1: Dimensionat de canonades de biogàs 11

TAULES.

Taula 1: Escenari de funcionament de la digestió actual assolint el potencial de digestió màxim 1
Taula 2: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió màxim en l'escenari de funcionament individual 1
Taula 3: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de cosubstrat) 2
Taula 4: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1 2
Taula 5: Punt de treball equips bombament existent SEEPEX 3
Taula 6: Característiques dimensionals del nou digestor 3
Taula 7: Necessitats tèrmiques totals del digestor existent en base a la Tª ambient mitjana 4
Taula 8: Necessitats tèrmiques totals del digestor en base a la Tª ambient mínima 4
Taula 9: Hipòtesi de temperatures de disseny de la demanda tèrmica 4
Taula 10: Pèrdues de calor per transmissió 5
Taula 11: Demanda tèrmica per escalfament de fangs 5
Taula 12: Necessitats tèrmiques totals 5
Taula 13: Potència màxima de disseny de l'intercanviador 5
Taula 14: Determinació de la superfície d'intercanvi de l'equip 5
Taula 15: Cabal de bombament de recirculació de fangs per escalfament 6
Taula 16: Potencia i tipologia de calderes seleccionades 6
Taula 17: Consum de biogàs previst en calderes per la hipòtesi més desfavorable 6
Taula 18: Cabal de bombament de recirculació del circuit de calderes 6
Taula 19: Potència tèrmica disponible en els circuits de recuperació dels cogeneradors 6
Taula 22: Necessitats per a la posada en marxa del digestor 7
Taula 23: Consum de gasoil estimat per a la posada en marxa del digestor 7
Taula 24: Paràmetres i cabals considerats per a càlcul 8
Taula 25: Característiques principals del gasòmetre 9
Taula 26: Característiques principals de la torxa 9
Taula 34: Balanç energia elèctrica del procés de cogeneració 10

FIGURES.

Figura 1: Definició geomètrica del nou digestor 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte determinar els càlculs de procés del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

2. PARÀMETRES DE DISSENY

La determinació de paràmetres de disseny s'ha desenvolupat a l'Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny, a partir dels paràmetres de treball actual, del potencial de digestió actual de la planta i l'objectiu establert del projecte, que consisteix en ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament, a fi de produir el màxim biogàs i energia possible.

D'acord amb els resultats i conclusions obtingudes a l'Annex Núm.7: Estudi d'Alternatives, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a degradar.

Tot i que inicialment, no es preveu la implantació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es té en consideració la seva implantació futura per a la valoració del diferents escenaris de funcionament.

Es preveu que hi hagi tres possibles escenaris futurs de funcionament diferenciats per a la doble digestió, en funció del volum de fangs actual de la planta i les aportacions externes, ja sigui cosubstrat aportat a través del procés de codigestió o bé a través de la futura plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

No obstant caldrà tenir en consideració que el nou digestor pugui funcionar de forma individual, rebent tota la càrrega de fangs, o en paral·lel establint-se el següents escenaris de funcionament.

- Escenari de funcionament individual del nou digestor, assolint el potencial de digestió mitjançant la aportació de de cosubstrat.
- Escenari 0: Funcionament de la doble digestió, sense aportació de fang extern a rehidratar ni cosubstrat.
- Escenari 1: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió mitjançant l'aportació de cosubstrat.
- Escenari 2: Funcionament de la doble digestió, amb aportació de fang extern a rehidratar (en aquest escenari no s'assoleix el potencial de digestió de la planta)
- Escenari 3: Funcionament de la doble digestió, assolint el potencial de digestió amb aportació de fang extern a rehidratar i cosubstrat.

D'acord a les conclusions establertes en l'Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny, es dissenyarà el nou digestor, les noves línies de fangs, agitació i escalfament de fangs, per a l'escenari més desfavorable que és l'escenari de funcionament individual del digestor.

Per altra banda per al dimensionament de les noves instal·lacions de biogàs es tindrà en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

2.1. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI DE FUNCIONAMENT INDIVIDUAL

Tal i com s'ha descrit anteriorment, en l'escenari de funcionament individual del nou digestor mesòfil de 5.000 m^3 es preveu assolir el potencial de digestió mitjançant la aportació de de cosubstrat.

2.1.1. ESCENARI DE TREBALL ASSOLINT EL POTENCIAL DE DIGESTIÓ MÀXIM

D'acord amb les dades recollides a l'Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny, el potencial de digestió màxim del nou digestor seria el que es recull a la taula següent. Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està proper a les condicions de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	5.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m^3/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	20,17	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m^3
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	6.051,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	14.200,00	kg DQO/dia
Temps de retenció hidràulic	19,22	dies

Taula 1: Escenari de funcionament de la digestió actual assolint el potencial de digestió màxim

2.1.2. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA ASSOLINT EL POTENCIAL MÀXIM DE DIGESTIÓ

D'acord amb les proves realitzades a planta i els valors registrats, es contempla un valor de degradació de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, amb el que la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió se situaria en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Percentatge de digestió del cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat	5.446,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	8.893,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	63%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm^3 CH_4/kg DQO
Cabal de Metà generat	3.112,61	Nm^3/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Cabal de Biogàs generat	4.788,62	Nm^3/dia
Cabal de Biogàs generat	199,53	Nm^3/h
Taxa de producció de biogàs	0,34	Nm^3/kg DQO aportada
Previsió increment de biogàs generat	2.696,62	Nm^3/dia
Previsió Increment de biogàs generat	112,36	Nm^3/h

Taula 2: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió màxim en l'escenari de funcionament individual

2.2. PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT DE LA DIGESTIÓ EN L'ESCENARI 1

Tal i com s'ha descrit anteriorment, en l'escenari de funcionament 1 es preveu el funcionament dels dos digestors mesòfils de 5.000 m^3 cadascun en paral·lel rebent la mateixa quantitat de matèria a digerir. En aquest cas la matèria que s'aportarà a cada digestor seran el propis fang mixtes de la planta més la aportació de cosubstrat necessària per assolir el potencial de digestió aconseguint així la producció màxima de biogàs estimada.

2.2.1. ESCENARI DE TREBALL DELS DOS DIGESTORS EN PARAL·LEL

D'acord amb les dades recollides a l'Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny, es disposarà de dos digestors mesòfils treballant en paral·lel, que tractarien cada un la meitat dels 240 m^3/dia de fangs i els 67,50 m^3/dia de cosubstrat de forma simultània.

Tal i com es pot apreciar el temps de retenció hidràulic esperat, està per sobre a les condicions mínimes de disseny de 20 dies.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	2	
Volum unitari	5.000	m^3
Volum total digestió	10.000	m^3
Volum de fangs mixtes a digestió	240,00	m^3/dia
Volum de cosubstrat a aportar (dosificació directe en canonada)	67,50	m^3/dia
Concentració de fangs mixtes	32,93	kgMS/m^3
Pes DQO de fangs mixtes	8.148,69	kg DQO/dia
Pes DQO de cosubstrat	20.251,31	kg DQO/dia
Pes DQO total a digestió	28.400,00	kg DQO/dia
Temps de retenció hidràulic	32,52	dies

Taula 3: Dades de funcionament teòriques doblant la capacitat de digestió mesòfila (c/aportació de cosubstrat)

2.2.2. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS ESTIMADA A L'ESCENARI DELS DOS DIGESTORS EN PARAL·LEL

D'acord amb les dades previstes de de destrucció de la DQO aportada com a cosubstrat del 90%, i el rendiment de la digestió de fangs mixtes extret de les dades d'explotació històriques del 42,3%, es preveu que la producció de biogàs assolint el potencial màxim de la digestió en l'escenari 1 se situï en valors aproximats als que es representen a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Rendiment de la digestió de fangs mixtes (segons dades explotació)	42,3%	
Rendiment de la digestió de cosubstrat	90%	
Pes de la DQO de fang mixtes digerida	3.446,98	kg DQO/dia
Pes de la DQO de cosubstrat digerida	18.226,18	kg DQO/dia
Pes de la DQO total digerida	21.673,16	kg DQO/dia
Rendiment total de la digestió	76%	
Taxa de producció de Metà	0,35	Nm^3/kg DQO
Metà generat teòric	7.585,61	Nm^3/dia
Concentració de Metà al biogàs generat	65%	
Biogàs generat teòric	11.670,16	Nm3/dia
Increment de biogàs generat teòric	9.578,16	Nm^3/dia

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Increment de biogàs generat teòric	399,09	Nm^3/h

Taula 4: Previsió de producció de biogàs assolint el potencial de digestió en l'escenari 1

3. CÀLCULS DE PROCÉS DE DIGESTIÓ

A continuació es descriuen els càlculs del processos més rellevants corresponents a la línia de fangs, com a criteri de disseny s'ha establert la hipòtesi de l'escenari de funcionament individual del nou digestor de forma individual, donat que es la més desfavorable dels escenaris de funcionament previstos.

3.1. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA

La digestió anaeròbia té per objectiu l'estabilització de la matèria orgànica en absència d'oxigen, transformant-la en biogàs. Per aquesta raó, hi ha una reducció important de la matèria sòlida en el fang digerit i el producte és estabilitzat, reduint la seva capacitat d'emetre olors en les etapes següents del seu processat i eliminació.

La digestió es realitza en una etapa, en digestors amb un sistema d'operació d'alta càrrega. L'escalfament del fang serà exterior i l'agitació del tipus mecànic. Els digestors són de coberta fixa i la recollida i emmagatzematge del biogàs és exterior, mitjançant gasòmetres de doble membrana de baixa pressió.

S'ha previst la implantació d'un nou digestor de característiques similars a l'actual. L'equipament hidràulic necessari pel procés, s'instal·larà a l'edifici de digestió, en zones existents i a l'ampliació prevista. Estructuralment el digestor serà de formigó pretensat. Les zones dels digestors en contacte amb l'aire es revestiran amb aïllament tèrmic, amb l'objecte de reduir les pèrdues de calor i per tant els costos d'explotació.

L'escalfament dels fangs es realitzarà per recirculació exterior, a través d'un intercanviador tubulars utilitzant aigua calenta com font de calor. El calor es podrà extreure de diferents fonts tèrmiques, com són les calderes, la recuperació tèrmica dels motors de cogeneració i la recuperació de calor del procés d'Upgrading. De la mateixa manera es reveu que es disposi també de la recuperació de calor del futur sistema d'assecat tèrmic, instal·lació que queda fora de l'abast del present projecte.

La instal·lació de calefacció, mantindrà la temperatura de digestió en 35º C. Cada digestor tindrà el seu propi bucle de calefacció local, que consistirà en un bombament de recirculació de fangs (1+1R), un intercanviador (fang-aigua), un conjunt de col·lector d'impulsió/retorn per a la circulació d'aigua calenta, on es connectaran les diverses fonts tèrmiques, així com el conjunt de valvuleria i elements de control necessaris.

Hidràulicament, els bucles de calefacció local de cada un dels digestors podran ser intercanviables, per tal de dotar a la instal·lació d'una ample maniobrabilitat de cara a operacions de manteniment i reparacions.

El biogàs generat com a producte de la digestió al nou equipament, serà recollit i transportat a un nou gasòmetre de baixa pressió i doble membrana pel seu emmagatzematge.

3.2. BOMBAMENT A DIGESTIÓ

Actualment, el bombament de fangs a digestió està format per dos equips de cargol helicoidal (1+1R). S'han realitzat diverses consultes al fabricant SEEPEX, per disposar de les dades dels equips de bombament existents BN 35-6LS.

A la següent taula es mostren les dades facilitades pel fabricant:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal de Bombament	20,00	m^3/h
Pressió disponible	3,00	bar
Potència nominal	5,5	kW
Velocitat de gir	251	rpm

Taula 5: Punt de treball equips bombament existent SEEPEX

Donat que el nou circuit de bombament de fangs a digestió tindrà uns paràmetres de disseny molt similars a l'actual, el bombament es completarà amb una bomba de les mateixes característiques, per tal de garantir el correcte funcionament de les noves instal·lacions. Per tant el bombament a digestió restarà amb una configuració 1+1+1R.

3.3. DIGESTOR ANAEROBI

Prenent com a punt de partida les dimensions del digestor existent a la planta, es planteja replicar les dimensions del mateix amb un digestor de característiques similars per tal que sigui capaç de garantir els temps de retenció i càrregues de MV adients.

3.3.1. GEOMETRIA DEL DIGESTOR

Els paràmetres de disseny establerts són els següents:

- Pes diari de fracció volàtil (fangs mixtes + cosubstrat): 10.000,00 kgMV/dia.
- Carrega volumètrica de disseny de la digestió mesòfila: 2 kg MV/m^3/dia.
- Volum diari de fangs mixtes + cosubstrat: 260,17 m^3/dia
- Càrrega de cosubstrat: 300.000 mgDQO/L
- Factor de conversió: 1.42 kgDQO/kgMV
- Pes total de la DQO de fangs mixtes: 8.148,69 kg DQO/dia
- Pes total de la DQO de cosubstrat: 6.051,31 kg DQO/dia
- Pes total de la DQO a digestió: 14.200 kg DQO/dia
- Temps de retenció hidràulic per la digestió mesòfila: 18-20 dies.
- Rendiment de la digestió mesòfila de fangs mixtes: 42,3% (Dada mitjana d'explotació 2018-2023)
- Rendiment de la digestió mesòfila de cosubstrat: 90% (Estimació sobre dades explotació 2023)

En base a aquestes consideracions, es disposarà d'un digestor de les següents característiques dimensionals:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Alçada total interior	24,71	m
Espessor dels murs	40	cm
Espessor de la solera	40	cm
Espessor de la cúpula	30	cm
Diàmetre interior	18,58	m
Diàmetre interior solera	3,75	m
Diàmetre interior cúpula	7,40	m
Alçada cilíndrica (total)	14,86	m
Alçada cilíndrica a l'aire	14,36	
Alçada cilíndrica soterrada	0,5	m
Alçada troncocònica inferior (interior)	4,28	m

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Alçada troncocònica superior (interior)	5,57	m
Alçada troncocònica superior útil (interior)	2,79	m
Volum unitari disponible	5.062,02	m^3
Volum total de digestor	5.293,42	m^3
Càrrega de sòlids volàtils	2,00	kg MV/m^3/dia
Temps de retenció real	19,46	dies

Taula 6: Característiques dimensionals del nou digestor

A les següents imatges es mostra la definició geomètrica del nou digestor projectat. La resta de documentació gràfica associada al dimensionament es pot consultar a l'Annex Núm.9: Definició de l'obra civil i edificació i al Document Núm.2: Plànols.

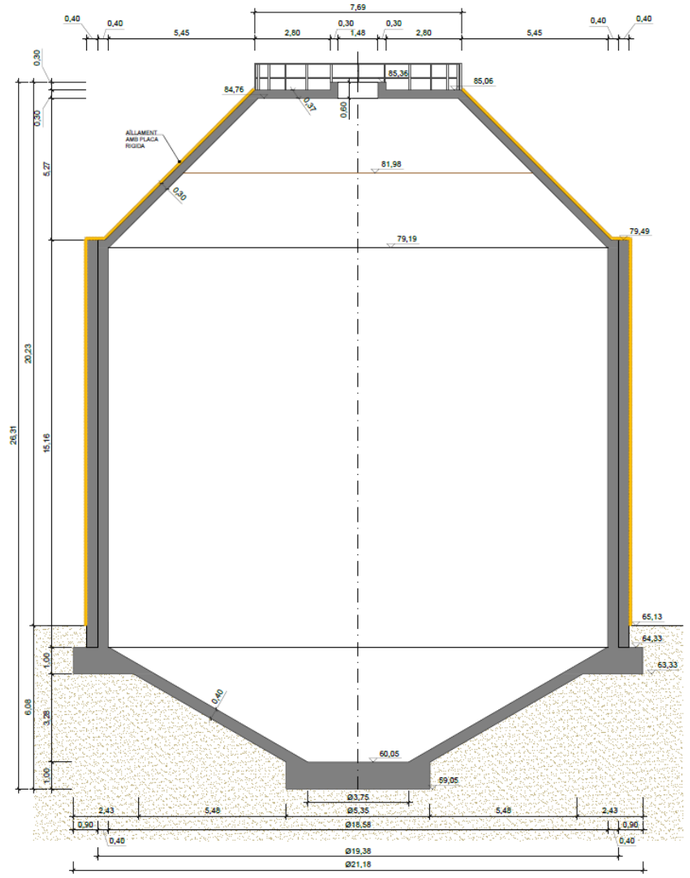


Figura 1: Definició geomètrica del nou digestor

3.3.2. SISTEMA D'AGITACIÓ

D'acord amb els valors indicats a la taula anterior, s'estableix com a volum útil de la digestió el valor arrodonit de 5.000 m^3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent.

Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació:

- Model d'agitador: RDT-T/20/36
- Potència elèctrica: 15 kW (20 HP)
- Velocitat: 1.500 rpm
- Potència específica: 3,38 W/m^3
- Cabal de recirculació: 4.564 m^3/h
- Temps de recirculació completa: 65 minuts
- Renovació per dia: 22 renovacions
- Pes de l'equip: 7.000 kg
- Tub aspiració superior: Ø 950mm
- Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm

3.4. DEMANDA TÈRMICA

Per tal de definir la demanda tèrmica del nou digestor, es segueix l'estructura de les hipòtesis de temperatures ambient descrites a la documentació existent del digestor actual amb l'objectiu d'unificar criteris. Les dades de demanda tèrmica del digestor existent en base a les dades de documentació antecedent, són les que es mostren a continuació:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Temperatura ambient mitjana	17	ºC
Temperatura del sol	5	ºC
Total pèrdues de calor	25.055	kcal/h
Total escalfament de fangs	179.895	kcal/h
Necessitats tèrmiques totals mitjanes	**204.950**	**kcal/h**

Taula 7: Necessitats tèrmiques totals del digestor existent en base a la Tª ambient mitjana

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Temperatura ambient mínima	1	ºC
Temperatura del sol	5	ºC
Total pèrdues de calor	42.837	kcal/h
Total escalfament de fangs	259.848	kcal/h
Necessitats tèrmiques totals màximes	**302.685**	**kcal/h**

Taula 8: Necessitats tèrmiques totals del digestor en base a la Tª ambient mínima

3.4.1. HIPÒTESI DE TEMPERATURES

La hipòtesi de temperatures definides com a base de disseny, pren de referencia les temperatures ambient definides i les dades de temperatura dels fangs frescos recollides a les dades d'explotació de la planta.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Temperatura ambient mínima	1	ºC
Temperatura ambient mitjana	17	ºC
Temperatura del sol	5	ºC
Temperatura mínima de fangs a digerir	12	ºC
Temperatura mitjana de fangs a digerir	22	ºC
Temperatura del fangs en digestió	35	ºC

Taula 9: Hipòtesi de temperatures de disseny de la demanda tèrmica

3.4.2. PÈRDUES DE CALOR

Les pèrdues de calor a traves de les parets, la solera i la coberta del digestor es calculen utilitzant la següent expressió:

$$q = K \cdot S \cdot \Delta T$$

On:

- *q: pèrdues de calor (kcal/h)*
- *K: coeficient de transmissió de calor (*kcal/m^2hºC)
- *S: superfície de la secció transversal a través de la qual es produeix la pèrdua de calor (m^2)*
- *ΔT: diferencia de temperatura entre l'interior i l'exterior (ºC)*

Per tal definir les pèrdues de calor per transmissió, s'ha tingut en consideració els següents coeficients de transmissió de calor:

- Solera del digestor (sense aïllament): K =2,037 kcal/m^2hºC
- Paret cilíndrica soterrada (sense aïllament): K = 3.236 kcal/m^2hºC
- Paret cilíndrica a l'aire (aïllada): K = 0,321 kcal/m^2hºC
- Paret troncocònica zona fangs (aïllada): K= 0,321 kcal/m^2hºC
- Cúpula del digestor (aïllada): K = 0,328 kcal/m^2hºC
- Cúpula del digestor (sense aïllament): K = 3,182 kcal/m^2hºC

En base a la hipòtesi de temperatures, les superfícies interiors del digestor i els coeficients de transmissió de calor, s'obtenen les pèrdues de calor en les condicions de temperatura exterior mitjana i mínima, que es recullen a la següent taula:

ZONA	TIPUS	SUPERFÍCIE	K	KxS
Solera digestor	Sense aïllament	311,35	2,037	634,29
Paret cilíndrica soterrada	Aïllada	29,19	3,236	94,45
Paret cilíndrica a l'aire	Aïllada	838,21	0,321	268,93
Paret troncocònica zona fangs	Aïllada	194,80	0,321	62,50
Cúpula del digestor	Aïllada	126,66	0,328	41,59
Cúpula del digestor	Sense aïllament	43,01	3,182	136,85

	ΔT		q	
ZONA	**MÀXIM**	**MITJANA**	**MÀXIM**	**MITJANA**
Solera digestor	30,00	30,00	19.028,62	19.028,62
Paret cilíndrica soterrada	34,00	18,00	3.211,35	1.700,13
Paret cilíndrica a l'aire	34,00	18,00	9.143,64	4.840,75
Paret troncocònica zona fangs	34,00	18,00	2.124,98	1.124,99
Cúpula del digestor	34,00	18,00	1.414,10	748,64

Cúpula del digestor	34,00	18,00	4.652,90	2.463,30
TOTAL PÈRDUES MÀXIMES (Tª ext. mínima)			39.575,60	**kcal/h**
TOTAL PÈRDUES MITJANES (Tª ext. mitjana)			29.906,44	**kcal/h**

Taula 10: Pèrdues de calor per transmissió

3.4.3. ESCALFAMENT DE FANGS

En el càlcul de l'energia necessària per a l'escalfament del fang fresc fins a assolir la temperatura interior del digestor, se suposa que el calor específic dels fangs és el mateix que el de l'aigua donat que a efectes de càlcul aquesta hipòtesi és viable, donat a que el fang presenta una proporció d'aigua molt elevada en comparació amb la matèria seca.

Tenint en consideració doncs la quantitat de fangs màxima a escalfar al digestor i les temperatures de disseny establertes, s'obtenen les demandes tèrmiques per escalfament del fang per a les condicions màximes i mitjanes. A la següent taula es mostren els valors obtinguts:

PARÀMETRE	MAXIMA	MITJANA	UNITATS
Salt tèrmic (Tª digestió – Tª fang fresc)	23,00	13,00	ºC
Calor específic del fang/substrat	1,00	1,00	kcal/kgºC
Volum de fangs a escalfar	260,17	260,17	m^3/dia
Demanda tèrmica per escalfament	5.983.933,83	3.382.223,47	kcal/dia
Demanda tèrmica per escalfament	249.330,58	140.925,98	kcal/h

Taula 11: Demanda tèrmica per escalfament de fangs

3.4.4. NECESSITATS TOTALS DE CALEFACCIÓ

Les necessitats totals de calefacció, per a cada una de les hipòtesi de temperatura s'obtenen de la suma entre les pèrdues per transmissió i la demanda tèrmica per a l'escalfament de fangs. A la taula següent es recullen a mode de resum les necessitats totals:

PARÀMETRE	MAXIMA	MITJANA	UNITATS
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	39.575,60	29.906,44	ºC
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	249.330,58	140.925,98	kcal/kgºC
Necessitats tèrmiques totals	288.906,18	170.832,41	kcal/h
Necessitats tèrmiques totals	6.933.748,29	4.099.977,92	kcal/dia

Taula 12: Necessitats tèrmiques totals

3.5. INSTAL·LACIONS D'ESCALFAMENT

Per a l'escalfament del nou digestor, es preveu dotar a les instal·lacions d'un nou intercanviador de calor fang-aigua de tipus tubular similar a l'existent. Com a equipament generador de calor, es dotarà també a les instal·lacions de dues noves calderes amb cremador-mixte, gasoil i biogàs. Al següents apartats es descriuen els equips seleccionats i les condicions de funcionament, d'acord amb les especificacions i recomanacions rebudes per part dels fabricants.

3.5.1. INTERCANVIADOR

La instal·lació de l'intercanviador garantirà l'escalfament del digestor per a les necessitats totals de calefacció, tenint en consideració els possibles escenaris, el cas més desfavorable serà el de l'escalfament del digestor en la hipòtesi de funcionament del nou digestor de forma individual.

Tenint present que les necessitats màximes de calefacció es donaran en condicions de temperatura de fang fresc i exterior mínimes, i considerant un factor de pèrdues al procés d'intercanvi del 10%, obtenim la capacitat d'intercanvi màxima de que hauria de garantir l'equip:

PARÀMETRE	MAXIMA	MITJANA	UNITATS
Total energia tèrmica necessària pèrdues transmissió	39.575,60	29.906,44	ºC
Total energia tèrmica necessària pèrdues calefacció	249.330,58	140.925,98	kcal/kgºC
Necessitats tèrmiques totals	288.906,18	170.832,41	kcal/h
Pèrdues per rendiment procés d'intercanvi	10%	10%	
Capacitat d'intercanvi màxima	321.006,87	189.813,79	kcal/h

Taula 13: Potència màxima de disseny de l'intercanviador

Per a la determinació de la superfície d'intercanvi de l'equip, es prendrà com a potencia d'intercanvi adoptada el valor de 325.000 kcal/h.

Així doncs amb les condicions de funcionament que es mostren a la següent taula es determina la superfície d'intercanvi requerida per al disseny de l'equip:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Nombre d'intercanviadors	1	ut
Tipologia d'equipament	Tubs concèntrics	
Potencia d'intercanvi adoptada	325.000	kcal/h
Temperatura d'entrada de l'aigua	82	ºC
Temperatura de sortida de l'aigua	72	ºC
Salt tèrmic del circuit de l'aigua	10	ºC
Temperatura d'entrada dels fangs	35	ºC
Temperatura de sortida dels fangs	39,8	ºC
Salt tèrmic del circuit de fangs	4,8	ºC
Increment logarítmic de temperatura	39,54	ºC
Coeficient de transmissió establert	266,46	kcal/hm^2ºC
Superfície d'intercanvi mínima	30,84	m^2
Longitud dels tubs	5	m
Superfície d'intercanvi per tub	2,373	m^2
Nombre de tubs	13	ut
Diàmetre de tub (costat fangs)	DN150	mm
Diàmetre de la camisa (costat aigua)	DN200	mm

Taula 14: Determinació de la superfície d'intercanvi de l'equip

3.5.2. CABAL DEL CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ DE FANGS PER ESCALFAMENT

Per a la determinació del cabal de bombament del circuit de recirculació de fangs per escalfament es prenen de referencia els valors de potencia d'intercanvi adoptada i les temperatures del circuit de fangs. A la següent taula es mostren els valors del cabal seleccionat i la tipologia de bombes escollida

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia d'intercanvi adoptada	325.000	kcal/h
Temperatura d'entrada dels fangs	35	ºC
Temperatura de sortida dels fangs	39,8	ºC
Salt tèrmic del circuit de fangs	4,81	ºC
Cabal necessari per l'intercanviador	67,60	m³/h
Cabal de disseny escollit	68,00	m³/h
Nombre d'equips de bombament	2	ut
Configuració dels equips	1+1R	
Tipologia dels equips	Centrífuga horitzontal sobre bancada	

Taula 15: Cabal de bombament de recirculació de fangs per escalfament

La determinació dels diàmetres de canonades i la selecció dels equips de bombament es detallen a l'Annex Núm.9: Càlculs hidràulics.

3.5.3. CALDERES I CIRCUIT D'AIGUA CALENTA

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat, el calor per a l'escalfament dels fangs podrà ser extret de diferents fonts tèrmiques. Una d'aquestes fonts serà la provinent de calderes d'aigua calenta del tipus pirotubular.

Així doncs, per al subministrament de l'energia tèrmica necessària per a l'escalfament dels fangs es seleccionaran calderes que compleixin amb les següents característiques:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia d'intercanvi adoptada	325.000	kcal/h
Marge de seguretat	20%	
Potencia de caleres mínima	390.000	kcal/h
Tipologia	Pirotubular	
Cremador	Mixte (biogàs-gasoil)	
Nombre de calderes	2	Ut
Potencia unitària de calderes escollida	200.000	kcal/h
Potencia total de calderes	400.000	kcal/h

Taula 16: Potencia i tipologia de calderes seleccionades

El consum de gas previst en les calderes correspondrà a la demanada tèrmica màxima per a l'escalfament del digestor. A la següent taula es mostra el valor determinat per a les condicions de temperatures més desfavorables definides.

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Consum tal de calor requerida	325.000	kcal/h
Rendiment global adoptat per la combustió del biogàs	15%	
Poder calorífic del biogàs	5.852,20	kcal/Nm³
Consum de gas en calderes	65,64	Nm³/h

Taula 17: Consum de biogàs previst en calderes per la hipòtesi més desfavorable

Per a la determinació del cabal de bombament del circuit d'escalfament de calderes es prenen de referencia els valors de potència de calderes adoptada i les temperatures d'intercanvi del circuit d'aigua.

A la següent taula es mostren els valors del cabal seleccionat i la tipologia de bombes escollida.

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potencia del circuit de calderes	400.000	kcal/h
Temperatura d'entrada de l'aigua	82	ºC
Temperatura de sortida de l'aigua	72	ºC
Salt tèrmic del circuit de l'aigua	10	ºC
Cabal necessari circuit calderes	40,00	m³/h
Cabal de disseny escollit	40,00	m³/h
Nombre d'equips de bombament	2	ut
Configuració dels equips	1+1R	
Tipologia dels equips	Centrífuga horitzontal sobre bancada	

Taula 18: Cabal de bombament de recirculació del circuit de calderes

La determinació dels diàmetres de canonades i la selecció de l'equip de bombament es detallen a l'Annex Núm.9: Càlculs hidràulics.

3.5.4. ENERGIA TÈRMICA DISPONIBLE PER RECUPERACIÓ

3.5.4.1. COGENERACIÓ

D'acord amb els condicionants recollits a l'Annex Núm.6: Determinació de Paràmetres de disseny, actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, està en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i el segon està connectat en modalitat d'autoconsum.

Amb aquestes dades i tenint present les capacitats tèrmiques de recuperació de cada un dels motors, es pot concloure l'energia tèrmica màxima disponible per a la recuperació que podrà aportar el procés de cogeneració.

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Potència tèrmica del Cogenerador 1 (RIPRE)	300	kW
Potència tèrmica del Cogenerador 2 (Autoconsum)	300	kW
Potència tèrmica total disponible per recuperació	516.000	kcal/h

Taula 19: Potència tèrmica disponible en els circuits de recuperació dels cogeneradors

D'acord amb les dades de disseny per a l'escalfament del digestor existent i del nou equipament, la instal·lació disposarà de dos intercanviadors tubulars de 325.000 kcal/h, un per a cada digestor.

Per tant podem concloure que amb la potència tèrmica disponible per recuperació que seran capaços d'entregar els 2 motors de cogeneració funcionant a ple rendiment, seria de l'ordre del 70-80% de l'energia necessària per mantenir escalfats els dos digestors a les condicions de treball establertes.

Per tal d'adaptar la instal·lació existent al nou intercanviador de calor, es durant a terme les corresponents modificacions a la sala de calderes.

3.5.5. NECESSITATS PER A LA POSADA EN MARXA DEL DIGESTOR

Independentment de l'escalfament normal del digestor a partir de la combustió del biogàs produït o de l'energia tèrmica recuperada en els procés de cogeneració, s'haurà de preveure sempre, sobretot per a la posta en marxa un sistema alternatiu basat en la combustió de gasoil. Es per aquest motiu que les calderes estaran equipades amb un cremador mixte biogàs/gasoil.

A la següent taula es resumeixen les necessitats per a la posada en funcionament del digestor:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Temperatura del fang fresc	12,00	ºC
Temperatura de digestió	35,00	ºC
Volum del digestor	5.000,00	m^3
Quantitat de calor a aportar	115.000,00	Mcal
Pèrdues en el digestor	949,81	Mcal/dia
Capacitat d'intercanvi (Intercanviador de 325.000 kcal/h)	7.800,00	Mcal/dia
Nombre de dies necessaris per assolir la temperatura de 35ºC	16,79	dies

Taula 20: Necessitats per a la posada en marxa del digestor

Si es considera una posada en marxa mitjançant la combustió de gasoil, prenent de referencia un valor de rendiment de la combustió del 85% i un poder calorífic del gasoil de 8.200 kcal/kg, obtenim la quantitat de gasoil necessari per a la posada en funcionament.

A la següent taula es resumeixen els valors obtinguts per aquest càlcul:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Capacitat d'intercanvi (Intercanviador de 325.000 kcal/h)	7.800,00	Mcal/dia
Nombre de dies necessaris per assolir la temperatura de 35ºC	16,79	dies
Rendiment de la combustió	85%	
Poder calorífic del gasoil	8.200	kcal/kg
Quantitat de gasoil	13.575,33	kg
Densitat del gasoil	0,83	Kg/L
Quantitat de gasoil	16.355,82	L

Taula 21: Consum de gasoil estimat per a la posada en marxa del digestor

4. DETERMINACIÓ DE CABALS I CÀLCULS DE PROCÉS: LÍNIA DE BIOGÀS

4.1. PRODUCCIÓ DE BIOGÀS

D'acord amb les dades establertes a l'Annex Núm.6: Determinació de Paràmetres de disseny amb l'objectiu de dimensionar les noves instal·lacions de biogàs es tindrà en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

Així doncs la producció de biogàs estimada serà de 11.670,16 Nm^3/dia, equivalent a 486,26 Nm^3/h.

4.2. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA

Es preveu conservar les instal·lacions existents, dotant al nou digestor d'una línia de biogàs amb els elements necessaris per a l'emmagatzematge del gas generat, així com d'una torxa per al cremat del gas en excés. Es preveurà un by-pass a la sortida de les canonades de biogàs de cada un dels digestors, per tal de dotar a la planta d'una millora maniobrabilitat i adaptabilitat per a tasques de manteniment.

El biogàs produït en el nou digestor serà recollit a la part superior del mateix i serà conduit a través d'una xarxa de canonades d'acer inoxidable fins al gasòmetre i la torxa.

A la sortida del nou gasòmetre es disposarà d'un col·lector de distribució, on s'uniran les línies de sortida de biogàs del nou gasòmetre i de l'existent. Serà des de aquest col·lector, des d'on partiran les línies d'alimentació per al punts de consum de la planta.

Es dotarà a la instal·lació de tres línies diferenciades segons l'ús previst del biogàs a cada punt d'utilització, essent identificades com:

- Línia de biogàs a calderes: Línia nova que alimentarà les dues calderes existents i les noves.
- Línia de biogàs a cogeneració: Línia nova que alimentarà els grups de cogeneració existents. No obstant, es dimensionarà la línia per al cabal màxim previst per futures ampliacions. d'acord a les dades del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.
- Línia de biogàs a Upgrading: Tot i que l'actuació d'implantació de la planta d'Upgrading no formarà part del desenvolupament del present modificat de projecte, es tindrà en consideració per al desenvolupament dels paràmetres de disseny i càlculs de procés corresponents. Així doncs, es deixarà una previsió al col·lector per la futura alimentació a planta de depuració del biogàs a biometà, d'acord a les dades del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

Els elements principals de les línies de gas seran els següents:

- Conjunt apagaflames i vàlvula de seguretat de pressió/buit en cúpula de digestor
- Apagaflames antidetonació en la línia de sortida del digestor i entrada de gasòmetre
- Apagaflames antidetonació al punts de consum del biogàs en les línies de cogeneració
- Apagaflames antideflagració als punts de combustió de biogàs amb cremador, com calderes i torxes.
- Filtres de gas.
- Dipòsits de separació condensats, en els baixants de les canonades de gas del digestor i els punts baixos de les canonades de biogàs.
- Purgues de condensats, en tots els punts baixos del circuit de biogàs, que permeten la purga de condensats sense necessitat de provocar escapaments de gas.
- Vàlvules d'aïllament i cabalímetres en les diferents línies de distribució.

La pressió de treball adoptada en la nova línia de biogàs serà de 20 mbar, per mantenir la mateixa operativa que la instal·lació existent.

Per aquesta pressió de servei, les pressions de treball i tarat de les vàlvules de seguretat seran:

Gasòmetre:

- Pressió de treball: 20 mbar (igual que l'existent)
- Pressió màxima d'alleujament: 25 mbar (igual que l'existent)

Digestor:

- Pressió de treball, calculada a partir de les pèrdues de càrrega en canonades fins a gasòmetre: 30 mbar
- Pressió de tarat de la vàlvula pressió/buit: + 30 mbar
- Pressió de disseny: + 33mbar
- Tarat del buit: -5 mbar
- Disseny de buit: 5-5mba

4.3. DIMENSIONAMENT DE LES CANONADES DE BIOGÀS

4.3.1. BASE DE CÀLCUL

Pel dimensionat de la xarxa de distribució s'utilitzarà el mètode de càlcul basat en la utilització de la formula de Renouard lineal, vàlida per instal·lacions receptores de combustibles gasosos en BP fins 50 mbar.

$$\Delta P = 23.200 \cdot d_r * L_{eq} * Q^{1.82} \cdot D^{-4,82}$$

On:

- ΔP = Diferencia de pressió entre l'inici i el final d'un tram d'instal·lació, en mbar.
- dr = Densitat relativa del gas
- Leq = Longitud equivalent del tram en metres.
- Q = Cabal de gas en m3/h
- D = Diàmetre interior de la conducció en mm.

En el dimensionat de la xarxa de canonades, s'ha de tenir en compte que al circular un gas per una conducció es produeix una disminució de la pressió, anomenada pèrdua de càrrega, provocada per la fricció del gas amb les parets de la canonada i amb els diversos accessori de la instal·lació.

Per compensar l'efecte de la pèrdua de càrrega en els accessoris i simplificar els càlculs, prendrem com longitud del tram, la longitud real augmentada un 20% anomenant-se longitud equivalent, Leq.

$$L_{eq} = L_{real} \cdot 1,2$$

S'ha de tenir en compte que la fórmula de Renouard és vàlida sempre i quan la velocitat del gas en la conducció sigui igual o inferior a 20 m/s. En el nostre cas, aquest valor sempre es complirà donat que es dimensionarà la instal·lació per a velocitats de pas inferiors als 5 m/s i properes al 3,5m/s, essent aquestes les velocitats recomanades per evitar l'arrossegament de condensats. Pel càlcul de l velocitat màxima del gas en un determinat tram de la conducció, s'aplicarà la següent fórmula:

$$V = 354 \cdot \frac{Q \cdot Z}{P \cdot D^2}$$

On:

- V = Velocitat del gas en m/s
- Q = Cabal de gas en Nm³/h
- Z = factor de compressibilitat (Z=1 per pressió inferior a 5 bar)
- P = Pressió absoluta al final del tram en bars.
- D = Diàmetre interior de la canonada en mm

Es calcularà la instal·lació per una pèrdua de càrrega màxima que garanteixi el funcionament del punt de consum més allunyat, seguint les recomanacions de la companyia subministradora en quan a pressions disponibles per trams. Finalment, els càlcul realitzats hauran de complir amb la següent comprovació:

$$\frac{Q}{D} < 150$$

On:

- Q = Cabal de gas en Nm³/h
- D = Diàmetre interior de la conducció en mm.

4.3.2. PARÀMETRS I CABALS CONSIDERATS

Per al dimensionament de les canonades de la nova xarxa de distribució de biogàs a la planta, s'han tingut en consideració els següents paràmetres:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
PCI Biogàs	5.850	kcal/Nm³
Densitat relativa	0,94	
Potencia calderes	200.000	kcal/h
Velocitat del gas per l'interior de les canonades (Vmax)	5	m/s
Pressió interior Digestor (28 mbar)	1,028	bar
Pressió interior Gasòmetre (20 mbar)	1,02	bar
Pressió mínima en punt consum calderes (16-17 mbar)	1,016	bar
Cabal màxim de sortida Digestor (Qmax)	243,13	Nm³/h
Cabal Sobredimensionat línia torxa (Qmax*1,75)	364,70	Nm³/h
Cabal màxim futur línia motors Cogeneració (Cabal màxim previst)	370,00	Nm³/h
Cabal màxim futur línia Upgrading (màxima generació planta)	486,26	Nm³/h
Cabal biogàs unitari a caldera (200.000 kcal/h)	34,19	Nm³/h

Taula 22: Paràmetres i cabals considerats per a càlcul

A l'apèndix 1 del present Annex es recull el resum de càlcul de pèrdues de càrrega i selecció de diàmetres de les noves canonades de distribució.

4.4. GASÒMETRE

Tal i com s'ha detallat amb anterioritat D'acord amb les dades establertes a l'Annex Núm.6: Determinació de Paràmetres de disseny amb l'objectiu de dimensionar les noves instal·lacions de biogàs es tindrà en consideració l'escenari de producció màxima, que és l'escenari 1.

Així doncs la producció de biogàs estimada serà de 11.670,16 Nm³/dia, equivalent a 486,26 Nm³/h.

Establint un temps d'emmagatzematge de 8 hores, caldria disposar d'un volum total d'emmagatzematge per a la planta de 3.890,05 m³. Tenint en consideració que la planta ja disposa d'un gasòmetre de 2.000 m³, es disposa d'un nou equipament de característiques similars a l'existent.

A la següent taula es resumeixen les característiques principals de l'equip escollit:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Forma exterior	3/4 esfera	
Color de la membrana	Blanc/Gris	
Tipologia d'instal·lació	Sobre llosa de formigó	
Volum total	2.000,00	m³
Diàmetre de la base	14,35	m
Diàmetre de l'equador	16,90	m
Alçada	12,95	m
Pressió de treball	20	mbar

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Pressió màxima d'alleujament	25	mbar
Cabal de gas màxim (entrada/sortida)	500,00	m³/h

Taula 23: Característiques principals del gasòmetre

4.5. TORXA

Actualment a la planta ja es disposa d'una torxa de cremat de biogàs en excés de 460 Nm³/h, associada al digestor i gasòmetre existent.

No obstant per tal de que cada línia de digestió disposi dels corresponents elements per a l'emmagatzematge i la crema de gas en excés, es dotarà a la planta d'una nova torxa de cremat amb capacitat de combustió com a mínim de 1,5 vegades el cabal de producció màxima establerta pel nou digestor, essent aquest valor de 364,70 Nm³/h.

A la següent taula es resumeixen les característiques principals de l'equip escollit:

PARÀMETRE	VALOR	UNITATS
Tipologia d'equip	Alta temperatura FAT	
Cabal de biogàs màxim	500,00	Nm³/h
Cremador de 2 etapes	200/500	Nm³/h
Capacitat tèrmica màxima	3.500	kW
Diàmetre de la cambra de combustió	1.500	mm
Alçada cambra de combustió	4.500	mm

Taula 24: Característiques principals de la torxa

5. COGENERACIÓ

Tal i com s'ha descrit amb anterioritat, actualment a la planta hi ha 2 motors de cogeneració de 250kW. Un d'ells, està en modalitat de venda d'energia (RIPRE) i es recupera l'energia tèrmica per a l'escalfament del digestor, segons informen els operadors de la planta, l'energia és suficient per als mesos d'estiu.

El segon motor, està connectat en modalitat d'autoconsum, no obstant actualment tot i estar totalment operatiu, no s'utilitza per manca de combustible biogàs. Amb la futura ampliació, es preveu que el segon motor es posi en funcionament.

En aquest sentit, la voluntat del Consorci Besós Tordera és no alterar el funcionament del motor de cogeneració de 250kW en modalitat de venda d'energia. La modalitat del funcionament de la cogeneració per autoconsum es mantindrà com fins ara, en la modalitat d'autoconsum amb injecció zero a la xarxa.

A les següent taules es recull a mode de resum els balanços d'energia elèctrica previstos per al funcionament d'aquest procés, així com els balanços de biogàs utilitzat i sobrant

POTENCIAL DE COGENERACIÓ

BALANÇ ENERGIA ELÈCTRICA

	ANY 2022	ANY 2023	
DEMANDA ENERGÈTICA EDAR	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia consumida anual	3.942.563	2.764.384	kWh/any
Energia diària consumida	10.831	10.126	kWh/dia
Consum punta	908	896	kWh
Consum mig horari	451	422	kWh

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 1 - EXPORTACIÓ	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Nº motores	1,00	1,00	
Rendiment elèctrica del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

POTENCIAL DE COGENERACIÓ 2 - AUTOCONSUM	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Nº motors	1,00	1,00	
Rendiment elèctric del motor	40%	40%	
Potència elèctrica unitària	250	250	kW
Potència elèctrica total	250	250	kW
Generació màxima energia teòrica	6.000,00	6.000,00	kWh/dia
Disponibilitat cogeneració	90%	90%	
Generació diària estimada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia

CONSUM DE BIOGÀS TOTAL	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Cabal de biogàs total necessari per la situació actual (250kW + 250 kW)	3.964,76	3.96476	Nm³/dia
Cabal de biogàs total necessari (250kW + 250 kW)	165,20	165,20	Nm³/dia

BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 1 (250kW)	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Potencial d'Energia diària exportada	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
BALANÇ D'ENERGIA ELÈCTRICA - COGENERACIÓ 2 (250kW)	**VALOR**	**VALOR**	**UNITAT**
Energia diària consumida	10.831,20	10.125,95	kWh/dia
Energia diària que es podria generar	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia comprada a la xarxa	5.431,20	4.725,95	kWh/dia
Energia autoconsumida	5.400,00	5.400,00	kWh/dia
Energia sobrant (exportació)	0,00	0,00	kWh/dia

POTENCIAL D'ENERGIA ELÈCTRICA FUTURA COGENERACIÓ 2 (AUTOCONSUM)		
	Un sol motor	
	250kW	**UNITAT**
Energia diària consumida	10.831,2	kWh/dia
Potencial de la cogeneració (100%)	6.000,0	kWh/dia
Energia màxima que es pot generar (disponibilitat 90%)	5.400,0	kWh/dia
Energia exportada	0,00	
%Energia exportada	0,00%	

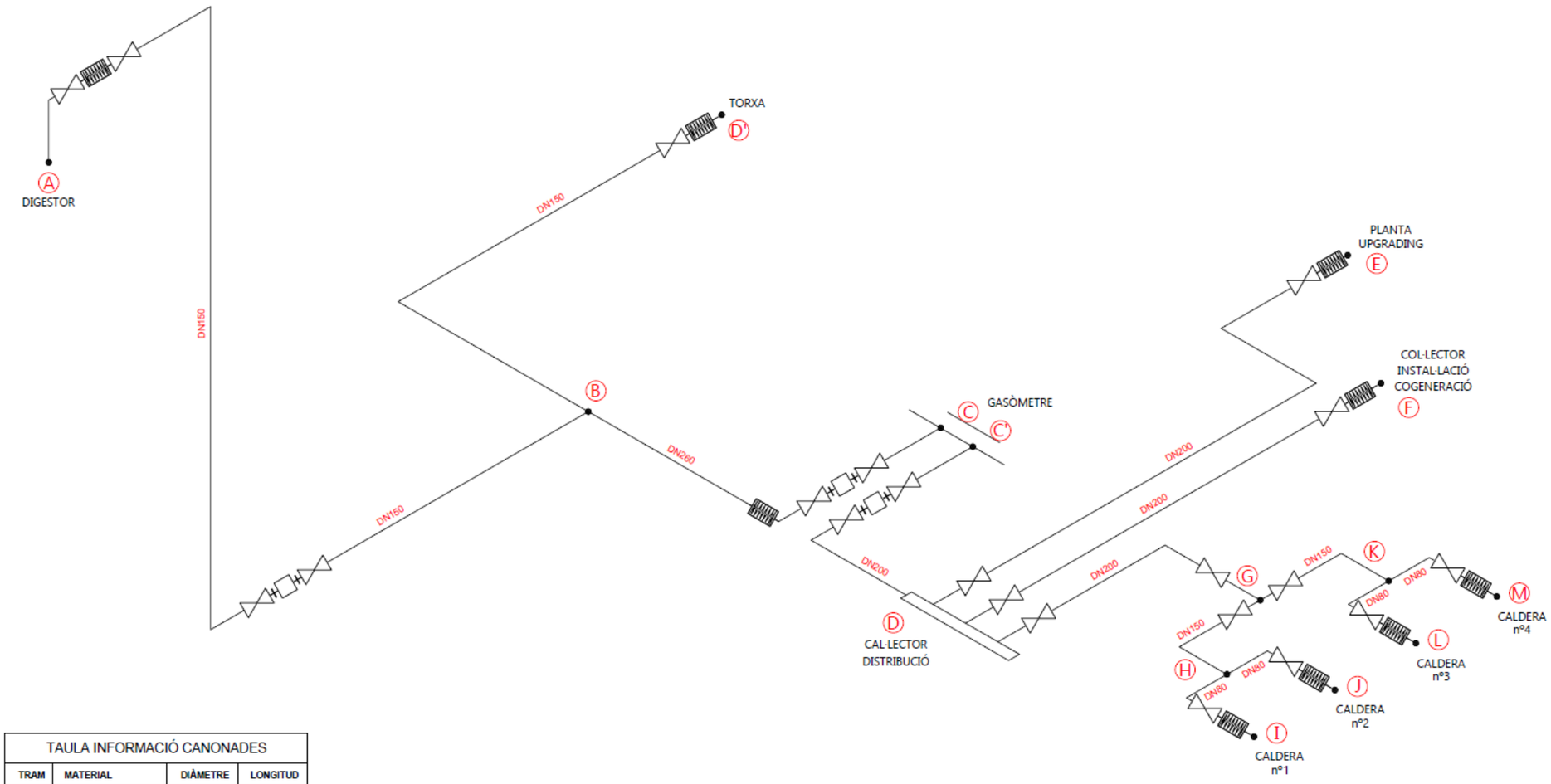
Energia comprada	5.431,2	kWh/dia
% Energia comprada	50,1%	% energia comprada
Energia autoconsumida	5.400,0	kWh/dia
% Energia autoconsumida	49,9%	% energia auto consumida
Cabal de biogàs necessari	1.982,38	Nm³/dia
Cabal de biogàs necessari	82,60	Nm³/h

BALANÇ GAS EN SITUACIÓ INICIAL (Exportació 250kW + Autoconsum 250kW)	VALOR	UNITAT
Cabal de biogàs total disponible a1	11.670,16	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1 (exportació)	1.982,38	Nm³/dia
Cabal de biogàs potencial cogeneració 1	82,60	Nm³/h
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2 (autoconsum)	9.687,78	Nm³/dia
Cabal de biogàs disponible en cogeneració 2 (autoconsum)	403,66	Nm³/h

Cabal de biogàs sobrant	7.705,40	Nm³/dia
Cabal de biogàs sobrant	321,06	Nm³/h

Taula 25: Balanç energia elèctrica del procés de cogeneració

Apèndix 1: Dimensionat de canonades de biogàs



TAULA INFORMACIÓ CANONADES			
TRAM	**MATERIAL**	**DIÀMETRE**	**LONGITUD**
A-B	ACER-INOX-AISI-316L	150	50
B-C	ACER-INOX-AISI-316L	200	15
B-D'	ACER-INOX-AISI-316L	150	60
C-D	ACER-INOX-AISI-316L	200	25
D-E	ACER-INOX-AISI-316L	200	80
D-F	ACER-INOX-AISI-316L	200	40
D-G	ACER-INOX-AISI-316L	200	75
G-H	ACER-INOX-AISI-316L	150	5
H-I	ACER-INOX-AISI-316L	80	10
H-J	ACER-INOX-AISI-316L	80	10
G-K	ACER-INOX-AISI-316L	150	20
K-L	ACER-INOX-AISI-316L	80	10
K-M	ACER-INOX-AISI-316L	80	10

SIMBOLOGIA
CANONADA DE BIOGÀS
VÀLVULA DE PAPALLONA
APAGAFLAMES
POT DE PURGA I CONDENSATS

TRAM	Descripció	Cabal de biogàs Q (Nm3/h)	Longitud real (m)	L equivalent (1,2xLr)	Velocitat (m/s)	Q/D	Δp (max teòrica) [mbar]	Δp (calculada canonades) [mbar]	Δp (Apagaflames/pot condensat) [mbar]	Δp (calculada total) [mbar]	Material Canonada	DN	D. interior (mm)	D. interior comercial (mm)	Pabs (final tram) [bar]
A-B	**Digestor-Gasòmetre**	243,13	50	60	3,11	1,5035	10	0,65	5	5,65	Acer Inox AISI 316L	150	161,70	164,3	1,02435
B-C	**Digestor-Gasòmetre**	243,13	15	18	1,82	1,1337	4,35	0,05	5	5,05	Acer Inox AISI 316L	200	214,46	215,1	1,0193
B-D'	**Línia Torxa**	364,70	60	72	4,69	2,2462	4,35	1,6	4	5,6	Acer Inox AISI 316L	150	162,36	164,3	1,01875
C-D	**Gasòmetre-Col·lector**	243,13	25	30	1,83	1,1383	4	0,085	2	2,085	Acer Inox AISI 316L	200	213,58	215,1	1,017915
D-E	**Col·lector-Planta Upgrading (Cabal màxim planta)**	486,26	80	96	3,67	2,2790	1,915	0,965	3	3,965	Acer Inox AISI 316L	200	213,37	215,1	1,01395
D-F	**Col·lector-Cogeneració**	370,00	40	48	2,79	1,7236	1,915	0,285	3	3,285	Acer Inox AISI 316L	200	214,67	215,1	1,01463
D-G	**Col·lector-Entrada Sales Calderes**	136,75	75	90	1,03	0,6483	1,915	0,095	0	0,095	Acer Inox AISI 316L	200	210,94	215,1	1,01782
G-H	**Derivació Calderes existents**	68,38	5	6	0,88	0,4630	1,82	0,01	0	0,01	Acer Inox AISI 316L	150	147,69	164,3	1,01781
H-I	**Línia Caldera 1 (existent)**	34,19	10	12	1,65	0,4109	1,81	0,09	1,5	1,59	Acer Inox AISI 316L	80	83,21	84,9	1,01622
H-J	**Línia Caldera 2 (existent)**	34,19	10	12	1,65	0,4109	1,81	0,09	1,5	1,59	Acer Inox AISI 316L	80	83,21	84,9	1,01622
G-K	**Derivació Noves calderes**	68,38	20	24	0,88	0,4362	1,82	0,03	0	0,03	Acer Inox AISI 316L	150	156,77	164,3	1,01779
K-L	**Línia Caldera 1 (existent)**	34,19	10	12	1,65	0,4109	1,79	0,09	1,5	1,59	Acer Inox AISI 316L	80	83,21	84,9	1,0162
K-M	**Línia Caldera 2 (existent)**	34,19	10	12	1,65	0,4109	1,79	0,09	1,5	1,59	Acer Inox AISI 316L	80	83,21	84,9	1,0162

ANNEX NÚM.9: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CABALS DE BOMBAMENT SELECCIONATS 1
3. DIMENSIONAMEN DE LES CANONANDES 1
3.1. BASE DE CÀLCUL: HIDRAULICA DE FANGS, PÈRDUA DE CÀRREGA I COEFICIENT MULTIPLICADOR Kp 1
3.2. BASE DE CÀLCUL: HIDRÀULICA DE L'AIGUA 2
3.3. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DE FANGS MIXTES AL NOU DIGESTOR 3
3.4. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS DEL NOU DIGESTOR 3
3.5. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DEL CIRCUIT TÈRMIC DE CALDERES 4
4. SELECIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT 4
4.1. EQUIP DE BOMBAMENT DE FANGS MIXTES AL NOU DIGESTOR 4
4.2. EQUIP DE BOMBAMENT RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS DEL NOU DIGESTOR 6
4.3. EQUIP DE BOMBAMENT DE CIRCUIT TÈRMIC DE CALDERES 7
Apèndix 1: Fitxes de càlcul de dimensionament de les canonades 8

TAULES.

Taula 1: Cabals de bombament seleccionats 1
Taula 2. Característiques de la canonada de fangs mixtes al nou digestor 3
Taula 3. Pèrdues de càrrega de la canonada de fangs mixtes al nou digestor 3
Taula 4. Característiques de la canonada per a recirculació i escalfament de fangs del nou digestor 3
Taula 5. Pèrdues de càrrega de la canonada per a recirculació i escalfament de fangs del nou digestor 3
Taula 6. Característiques de la canonada del circuit tèrmic de calderes 4
Taula 7. Pèrdues de càrrega de la canonada del circuit tèrmic de calderes 4

GRÀFICS.

Gràfic 1: Obtenció gràfica del factor Kp 1
Gràfic 2: Obtenció gràfica del factor Kp en funció de la velocitat 2
Gràfic 3: Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant l'àbac de Moody 3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposen els càlculs hidràulics corresponents al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

Els càlculs hidràulics presentats fan referència als següents punts de les instal·lacions:

- Dimensionament de la canonades de transport.
- Selecció dels equips de bombament.

En el següent apartat s'exposen les hipòtesis de disseny utilitzades pel dimensionament i a continuació es mostren els càlculs referents als punts anteriors.

2. CABALS DE BOMBAMENT SELECCIONATS

En la selecció dels cabals de bombaments es té en consideració els valors definits en l'Annex Núm.6: Determinació de paràmetres de disseny i en l'Annex Núm.8: Càlculs de procés,.

A la següent taula es mostra un resum dels mateixos:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal de bombament de fangs mixtes al nou digestor	20,00	m^3/h
Cabal de bombament de recirculació i escalfament de fangs del nou digestor	68,00	m^3/h
Cabal de bombament del circuit tèrmic de calderes	40,00	m^3/h

Taula 1: Cabals de bombament seleccionats

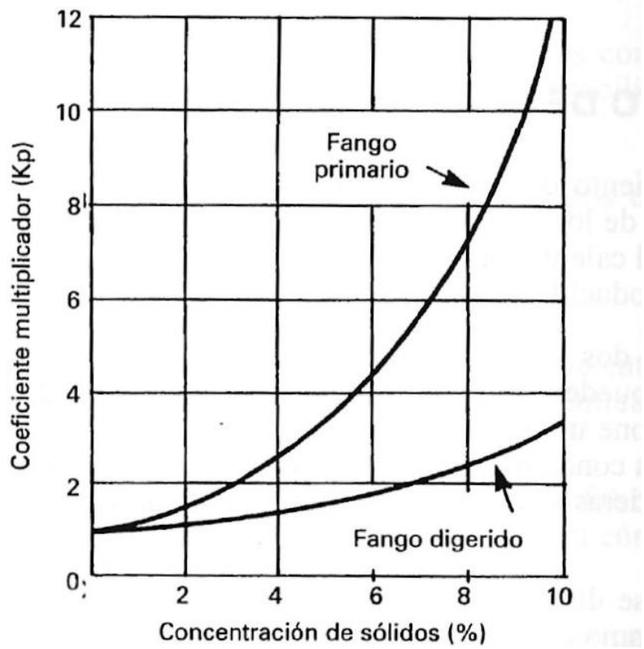
3. DIMENSIONAMEN DE LES CANONANDES

3.1. BASE DE CÀLCUL: HIDRAULICA DE FANGS, PÈRDUA DE CÀRREGA I COEFICIENT MULTIPLICADOR Kp

Les pèrdues de càrrega que es produeixen en el bombament de fangs, depèn de les propietats del flux de fang (reologia), del diàmetre de la conducció, y de la velocitat de circulació. Com a norma general, excepte excepcions, les canonades s'hauran de dimensionar per a velocitats d'1 m/s per evitar sedimentacions en el les mateixes, no baixant dels 0,6 m/s ni superant el 2,4 m/s.

En els casos de canalitzacions de poca longitud, el càlcul de la pèrdua de càrrega es realitza mitjançant un procés simplificat, un procediment adequat per aquells casos en casos de concentracions de sòlids són properes 3%.

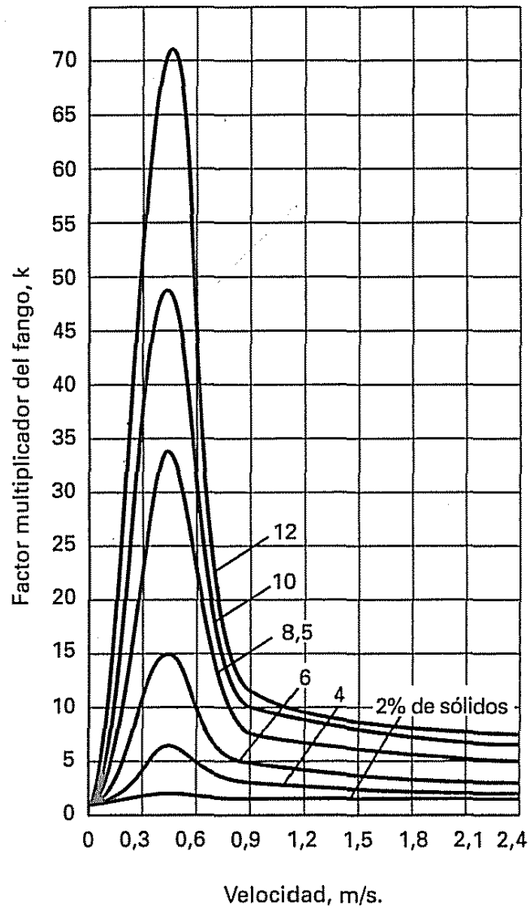
Per a la determinació de la pèrdua de càrrega, el factor K_p s'obté a partir de corbes empíriques per a un contingut de sòlids, la tipologia de fangs i la velocitat de circulació. Les pèrdues de càrrega en el bombament de fangs, es calculen multiplicant la pèrdua de càrrega produïda amb aigua, obtinguda amb l'equació de Darcy-Weisbahc, Hazen-Williams o Manning per el factor K_p.



Gràfic 1: Obtenció gràfica del factor Kp

En els casos de fangs primaris, les pèrdues poden arribar a ser les de l'aigua potable multiplicades per un coeficient entre 2 i 4. El citat coeficient de multiplicació, en conduccions, amb velocitat de circulació de 1,8 a 2,4m/s, pot ser de 1,1, per velocitats d'entre 1,5 m/s i 1,8 m/s pot ser de 1,25 m/s, per a velocitats inferiors a 1,5 m/s se sol recomanar la utilització del gràfic 1 per obtenir el coeficient multiplicador, Kp, aplicat a la pèrdua amb circulació d'aigua neta, depenent del tipus de fang i de la concentració de sòlids al líquid a transportar.

Un altre mètode aproximat consisteix en l'ús de taules de factors de multiplicació, desenvolupats a partir de diversos treballs d'investigació (veure gràfic següent). Aquest mètode, es basa en la velocitat i el percentatge de concentració de sòlids.



Gràfic 2: Obtenció gràfica del factor Kp en funció de la velocitat

3.2. BASE DE CÀLCUL: HIDRÀULICA DE L'AIGUA

A continuació s'exposen les bases teòriques a partir de les quals es realitzen els càlculs de dimensionament d'aquesta instal·lació.

El balanç energètic del flux d'aigua al llarg de la canonada es realitza en termes d'energia per unitat de pes, o de manera equivalent, de cota de la línia d'energia (unitats de longitud). De manera general, la cota de la línia d'energia es pot descompondre en les components de cota geomètrica, alçada de pressió i el terme cinètic, segons:

$$H = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g}$$

- H: cota de la línia d'energia (m)
- z: cota geomètrica (alçada d'un punt de la canonada respecte d'un nivell de referència) (m)
- p: pressió de l'aigua (N/m^2)
- γ: pes específic (N/m^3)
- v: velocitat de l'aigua (m/s)
- g: acceleració de la gravetat (m/s^2)

Quan un fluid es mou per l'interior d'una canonada experimenta unes pèrdues energètiques degudes al fregament que actua entre el fluid i les parets de la conducció. Aquestes pèrdues es poden quantificar mitjançant l'equació de Darcy-Weisbach:

$$\Delta h_f = f\frac{Lv^2}{2gD}$$

- Δh_f: pèrdues de cota d'energia (energia per unitat de pes) entre dos punts de la canonada
- f: coeficient de fricció de Darcy-Weisbach
- L: longitud de la canonada entre els dos punts considerats
- v: velocitat de l'aigua
- g: acceleració de la gravetat
- D: diàmetre interior de la canonada

El coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es funció del material de la canonada (rugositat) i de les condicions del flux. L'equació utilitzada per calcular aquest coeficient varia segons el tipus de règim que es dona al flux a través de la canonada, laminar o turbulent. En la majoria d'aplicacions es troben situacions en règim turbulent, en les quals el coeficient de fricció es pot obtenir mitjançant l'equació de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\,log_{10}\left|\frac{\varepsilon}{3{,}71\cdot D} + \frac{2{,}25}{Re\sqrt{f}}\right|$$

On les variables no definides anteriorment son:

- ε: rugositat de la canonada
- Re: número de Reynolds

El número de Reynolds indica la magnitud de les forces d'inèrcia en relació amb les forces viscoses i es calcula com:

$$Re = \frac{vDg}{\mu}$$

On μ és la viscositat dinàmica del fluid (μ/g és ν, la viscositat cinemàtica).

El valor del número de Reynolds determina el tipus de règim existent al flux, segons la classificació següent:

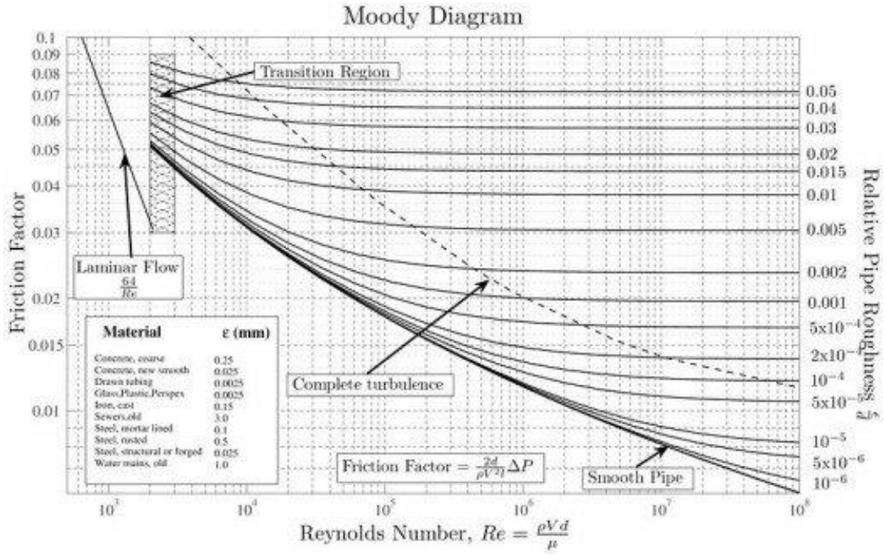
- $Re < 2300$: règim laminar
- $2300 < Re < 4000$: règim de transició
- $Re > 4000$: règim turbulent

Com s'ha mencionat anteriorment, l'equació de Colebrook-White permet obtenir el coeficient de fricció en condicions de règim turbulent. El coeficient no es pot aïllar directament de l'equació, que per tant s'ha de resoldre de manera iterativa numèricament.

En condicions de règim laminar, el coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es pot obtenir com:

$$f = \frac{64}{Re}$$

De forma alternativa, el coeficient de fricció es pot obtenir gràficament mitjançant l'àbac de Moody:



Gràfic 3: Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant l'àbac de Moody

Un cop obtinguda la pèrdua d'energia al llarg de la canonada, l'energia en el punt final (B) es pot calcular en funció de l'energia en el punt inicial (A) com:

$$h_B = h_A - \Delta h_f$$

La cota d'energia obtinguda ha de ser compatible amb els condicionants orogràfics existents en cada cas.

3.3. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DE FANGS MIXTES AL NOU DIGESTOR

Partint de les bases de càlcul anteriors, a continuació es calculen les pèrdues de càrrega per la nova canonada de fangs mixtes per a l'alimentació del nou digestor tenint en compte el cabal de bombament seleccionat.

D'acord amb les consideracions establertes pel Consorci Besos Tordera es prioritzarà mantenir les mateixes seccions de canonada del digestor existent, tot i que això impliqui que les velocitats de pas siguin baixes. De igual manera s'estableix que les canonades soterrades s'executaran amb Foneria Dúctil i els trams vistos amb acer inoxidable AISI 316L.

Per tal de realitzar els càlculs es tenen en compte les següents característiques i longituds de les canonada:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Material	Acer inoxidable AISI316 – EN 10217-7	
Rugositat absoluta	0,06	
Longitud canonada acer inoxidable	41,00	Metres
Material	Foneria Dúctil	
Rugositat absoluta	0,12	
Longitud Canonada FD	56,00	metres

Taula 2. Característiques de la canonada de fangs mixtes al nou digestor

Es preveu que la concentració de fangs a digestió si situï en valors d'entre el 3 i 4%, per aquest motiu se selecciona un factor de correcció K_p de 3.

La taula següent relaciona les pèrdues de càrrega a les canonades corresponents al cabal de bombament definit, per a les diferents tipologies de canonades presents al recorregut.

CABAL DE BOMBAMENT (m³/h)	MATERIAL	VELOCITAT DE PAS (m/s)	PÈRDUES CARREGA AIGUA (mca)	FACTOR Kp	PÈRDUES CARREGA FANG (mca)
20,00	Acer inox DN150	0,262	0,11	3	0,33
20,00	FD DN150	0,273	0,08	3	0,24

Taula 3. Pèrdues de càrrega de la canonada de fangs mixtes al nou digestor

Els resultats detallats del càlcul es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

3.4. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS DEL NOU DIGESTOR

Partint de les bases de càlcul anteriors, a continuació es calculen les pèrdues de càrrega per la canonada d'impulsió de fangs rehidratats tenint en compte el cabal de bombament seleccionat, amb l'objectiu de validar les velocitats de pas més adients.

D'acord amb les consideracions establertes pel Consorci Besos Tordera es prioritzarà mantenir les mateixes seccions de canonada del digestor existent. De igual manera s'estableix que les canonades soterrades s'executaran amb Foneria Dúctil i els trams vistos amb acer inoxidable AISI 316L.

Per tal de realitzar els càlculs es tenen en compte les següents característiques i longituds de les canonada:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Material	Acer inoxidable AISI316 – EN 10217-7	
Rugositat absoluta	0,06	
Longitud canonada acer inoxidable	78	Metres
Material	Foneria Dúctil	
Rugositat absoluta	0,12	
Longitud Canonada FD	109	metres

Taula 4. Característiques de la canonada per a recirculació i escalfament de fangs del nou digestor

Es preveu que la concentració de fangs a digestió si situï en valors d'entre el 3 i 4%, per aquest motiu se selecciona un factor de correcció K_p de 3.

La taula següent relaciona les pèrdues de càrrega a les canonades corresponents al cabal de bombament definit, per a les diferents tipologies de canonades presents al recorregut.

CABAL DE BOMBAMENT (m³/h)	MATERIAL	VELOCITAT DE PAS (m/s)	PÈRDUES CARREGA AIGUA (mca)	FACTOR Kp	PÈRDUES CARREGA FANG (mca)
68,00	Acer inox DN150	0,891	1,97	3	5,91
68,00	FD DN150	0,928	1,68	3	5,1

Taula 5. Pèrdues de càrrega de la canonada per a recirculació i escalfament de fangs del nou digestor

Els resultats detallats del càlcul es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

Tenint en consideració els resultats obtinguts es valida la canonada d'acer de DN150 pels trams vistos i Foneria Dúctil de DN150mm pels trams soterrats, donat que les velocitats de pas es troben per sobre dels 0,6m/s i properes als 1 m/s, d'acord amb les recomanacions establertes per funcionament de la hidràulica de fangs.

3.5. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA DEL CIRCUIT TÈRMIC DE CALDERES

Partint de les bases de càlcul anteriors, a continuació es calculen les pèrdues de càrrega per la canonada del circuit tèrmic de calderes tenint en compte el cabal de bombament seleccionat.

D'acord amb les consideracions establertes pel Consorci Besos Tordera es prioritzarà mantenir les mateixes seccions de canonada que en les instal·lacions existents. De igual manera, s'estableix d'acord a les prescripcions del Consorci Besòs Tordera que les canonades seran d'acer inoxidable AISI 316L, tant per als trams vistos com per als soterrats. Per al segon cas es disposaran les canonades en canals d'obra civil registrable ser a pas d'instal·lacions.

Per tal de realitzar els càlculs es tenen en compte les següents característiques i longituds de les canonada:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Material	Acer inoxidable AISI316 – EN 10217-7	
Rugositat absoluta	0,06	
Longitud canonada acer inoxidable	135	Metres

Taula 6. Característiques de la canonada del circuit tèrmic de calderes

La taula següent relaciona les pèrdues de càrrega a la canonada corresponents al cabal de bombament definit.

CABAL DE BOMBAMENT (m^3/h)	MATERIAL	VELOCITAT DE PAS (m/s)	PÈRDUES CARREGA (mca)
40,00	Acer inox DN100	1,163	5.76

Taula 7. Pèrdues de càrrega de la canonada del circuit tèrmic de calderes

Els resultats detallats del càlcul es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

Tenint en consideració els resultats obtinguts es valida la canonada d'acer inoxidable de DN100, donat que les velocitats de pas es troben en valors propers als 1 m/s, òptim per instal·lacions hidràuliques amb canonades metàl·liques.

4. SELECIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT

4.1. EQUIP DE BOMBAMENT DE FANGS MIXTES AL NOU DIGESTOR

Tenint en consideració la cota geomètrica a superar i els càlculs hidràulics realitzats anteriorment, és selecciona un equip de bombament considerant les dades que es mostren a continuació.

engisic	CÀLCUL BOMBA Bomba Impulsió Fang a digestió

DADES GENERALS		
Projecte	Codi equip	
	Estació de bombament de fangs	

DADES DE DISSENY		
Paràmetre	**Valor**	**Unitats**
Cabal punta de bombament	20,00	m3/h
	5,6	l/s
Nº bombes en servei	1	
Nº bombes en reserva	0	
Cabal unitari bomba	20	m3/h

ALÇADA GEOMÈTRICA A SUPERAR		
Paràmetre	**Valor**	**Unitats**
Cota geomètrica nivell mínim de la làmina fluid	67,40	msnm
Cota geomètrica ubicació del grup de bombament	62,40	msnm
Alçada d'apiració	-5,00	m
Cota geomètrica punt més elevat	82,2	msnm
Alçada d'impulsió	19,8	m
Alçada geometrica a superar (Aspiració + Impulsió)	14,80	m

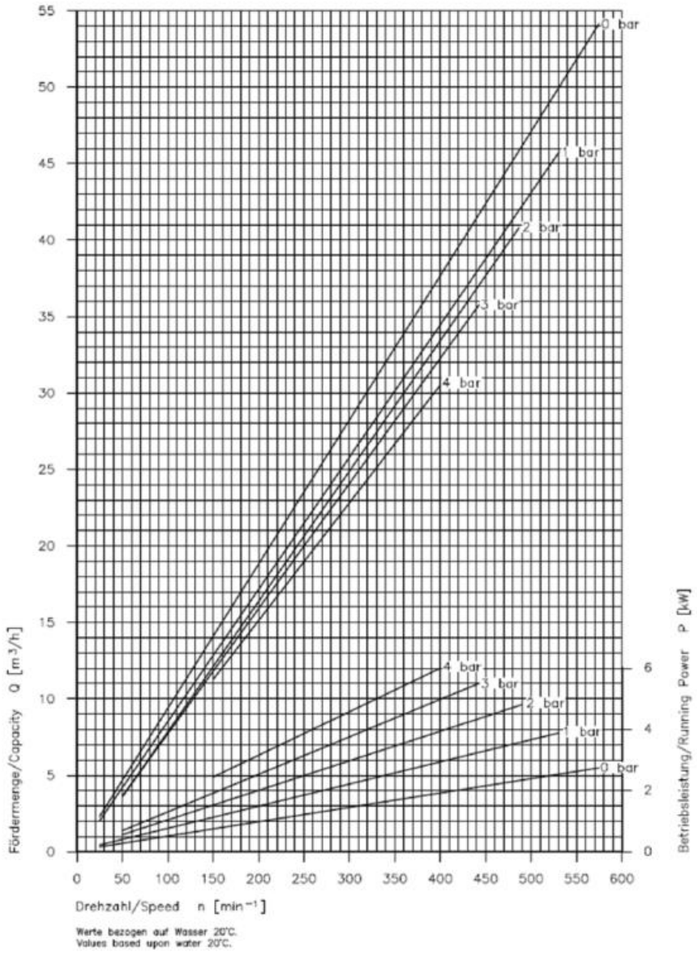
PÈRDUES DE CÀRREGA EN EL TRANSPORT		
Paràmetre	**Quantitat**	**Unitats**
Cabal de bombament	5,6	l/s
Tram 1: Impulsió Tram vist	0,08	mca
Tram 2: Impulsió Tram soterrat	0,08	mca
Tram 3: Impulsió Tram vist (descarrega digestor)	0,03	mca
Altres pèrdues (Factor de seguretat)	3,0	mca
Total pèrdues de càrrega en el transport (Base de calcul aigua potable)	3,2	mca
Factor Kp (correcció per fang)	3,0	
Total pèrdues de càrrega en el transport	9,6	mca

ALÇADA DE CÀLCUL DE LA BOMBA (ALÇADA MANOMÈTRICA)		
Paràmetre	**Valor**	**Unitats**
Alçada geomètrica a superar	14,80	mca
Pèrdues de càrrega en el transport	9,6	mca
Alçada càlcul bomba	24,4	mca

RESUM CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP SELECCIONAT

Paràmetre	Valor	Unitats
Tipus de bomba	De cargol Helicoidal	
Marca i model	SEEPEX 35-6LS	
Cabal unitari bomba	20,0	m3/h
Cabal de bombament del grup	20,0	m3/h
Alçada punt de treball	24,4	mca
Potència motor (per bomba)	5,5	kW
Dimensions connexió aspiració (DN)	125	mm
Dimensions connexió impulsió (DN)	100	mm

CORBA CARACTERÍSTICA



La documentació tècnica de l'equip es detalla al Document Núm.3. Plec de Prescripcions Tècniques del projecte.

4.2. EQUIP DE BOMBAMENT RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS DEL NOU DIGESTOR

Tenint en consideració la cota geomètrica a superar i els càlculs hidràulics realitzats anteriorment, és selecciona un equip de bombament considerant les dades que es mostren a continuació.

engisic	**CÀLCUL BOMBA** **Bomba recriculació per escalfament fangs**

DADES GENERALS

Projecte	Codi equip
	Bombament per a recirculació de fangs per escalfament de digestor

DADES DE DISSENY

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal punta de bombament	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Nº bombes en servei	1	
Nº bombes en reserva	1	
Cabal unitari bomba	68	m3/h

ALÇADA GEOMÈTRICA A SUPERAR

Paràmetre	Valor	Unitats
Cota geomètrica nivell mínim de la làmina d'aigua *	81,98	msnm
Cota geomètrica ubicació del grup de bombament	65,37	msnm
Alçada d'apiració	-16,61	m
Cota geomètrica punt més elevat	82,2	msnm
Alçada d'impulsió	16,8	m
Alçada geometrica a superar (Aspiració + Impulsió)	0,22	m

PÈRDUES DE CÀRREGA EN EL TRANSPORT

Paràmetre	Quantitat	Unitats
Cabal de bombament	18,9	l/s
Tram 1: Aspiracio (tram interior digestor)	0,27	mca
Tram 2: Aspiracio tram soterrat	0,84	mca
Tram 3: Aspiracio tram vist	0,84	mca
Tram 4: Impulsió tram vist	0,66	mca
Tram 5: Impulsió tram soterrat	0,84	mca
Tram 5: Impulsió tram vist (descarrega a digestor)	0,20	mca
Total pèrdues de càrrega en el transport (base de càlcul aigua potable)	3,65	mca
Factor Kp (correcció per fang)	3,00	
Total pèrdues de càrrega en el transport	10,95	mca

ALÇADA DE CÀLCUL DE LA BOMBA (ALÇADA MANOMÈTRICA)

Paràmetre	Valor	Unitats
Alçada geomètrica a superar	0,22	mca
Pèrdues de càrrega en el transport	11,0	mca
Pèrdues de càrrega intercanviador de calor	6,5	mca
Alçada càlcul bomba	17,7	mca

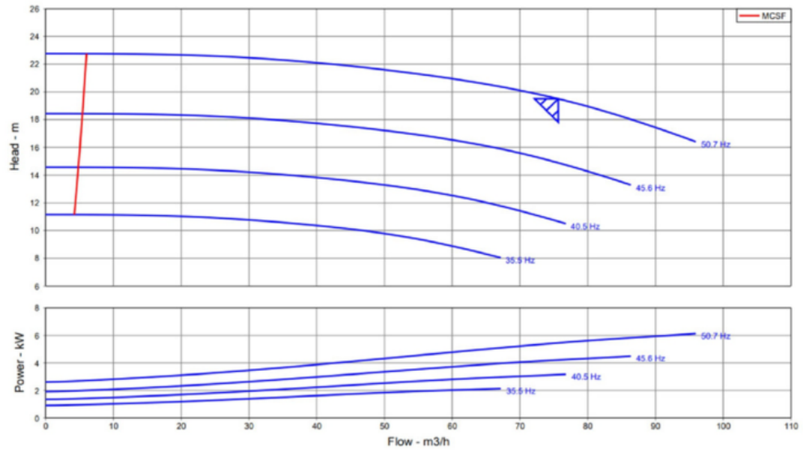
NPSH DISPONIBLE

Paràmetre	Valor	Unitats
pl (pressió sobre el líquid en dipòsit aspiració)	1,035	bar
Temperatura de l'aigua	30	ºC
pv (pressió de vapor de)	0,043	bar
ρ (densitat de l'aigua)	995,7	kg/m3
g (acceleració de la gravetat)	9,81	m/s2
Ha (Alçada d'aspiració)	16,61	m
ha (pèrdua de càrrega en el tram d'aspiració)	1,95	mca
NPSHdisp	24,81	m

RESUM CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP SELECCIONAT

Paràmetre	Valor	Unitats
Tipus de bomba	Bomba Centrífuga	
Marca i model	SULZER Ahlstar A22-65	
Cabal unitari bomba	68,0	m3/h
Cabal de bombament del grup	68,0	m3/h
Alçada punt de treball	17,7	mca
Potència motor (per bomba)	5,5	kW
Dimensions connexió aspiració (DN)	100	mm
Dimensions connexió impulsió (DN)	65	mm

CORBA CARACTERÍSTICA



NPSH de la bomba	1,33 m

NPSH requerit vs disponible

Paràmetre	Valor	Unitats
NPSHdisp	24,81	m
NPSHbomba	1,33	m
NPSHreq (NPSHbomba + 0,5)	1,83	m
NPSH disp ≥ NPSHreq	OK	

La documentació tècnica de l'equip es detalla al Document Núm.3. Plec de Prescripcions Tècniques del projecte.

4.3. EQUIP DE BOMBAMENT DE CIRCUIT TÈRMIC DE CALDERES

Tenint en consideració els càlculs hidràulics realitzats anteriorment, és selecciona un equip de bombament considerant les dades que es mostren a continuació.

ENGISIC	**CÀLCUL BOMBA** **Bomba Circuit tèrmic Caldera**

DADES GENERALS

Projecte	Codi equip
	Bomba circuladora per al circuit tèrmic de calderes

DADES DE DISSENY

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal punta de bombament	40,0	m3/h
	11,1	l/s
Nº bombes en servei	1	
Nº bombes en reserva	1	
Cabal unitari bomba	40,00	m3/h

ALÇADA GEOMÈTRICA A SUPERAR

Paràmetre	Valor	Unitats
Cota geomètrica nivell mínim de la làmina d'aigua *	65,37	msnm
Cota geomètrica ubicació del grup de bombament	65,37	msnm
Alçada d'apiració	0,00	m
Cota geomètrica punt més elevat	67,5	msnm
Alçada d'impulsió	2,13	m
Alçada geometrica a superar (Aspiració + Impulsió)	2,13	m

PÈRDUES DE CÀRREGA EN EL TRANSPORT

Paràmetre	Quantitat	Unitats
Cabal de bombament	11,1	l/s
Tram 1: Aspiració tram Calderes a Bombes	1,25	mca
Tram 2: Impulsió Bombes a Intercambiador	2,34	mca
Tram 3: Retorn intercambiador a Calderes	2,17	mca
Perdues intercambiador de calor, col·lectors i cos de caldera	12,5	mca
Total pèrdues de càrrega en el transport	18,3	mca

ALÇADA DE CÀLCUL DE LA BOMBA (ALÇADA MANOMÈTRICA)

Paràmetre	Valor	Unitats
Alçada geomètrica a superar	2,13	mca
Pèrdues de càrrega en el transport	18,3	mca
Correcció per factor de seguretat (similar als equips existents)	4,6	mca
Alçada càlcul bomba	25,0	mca

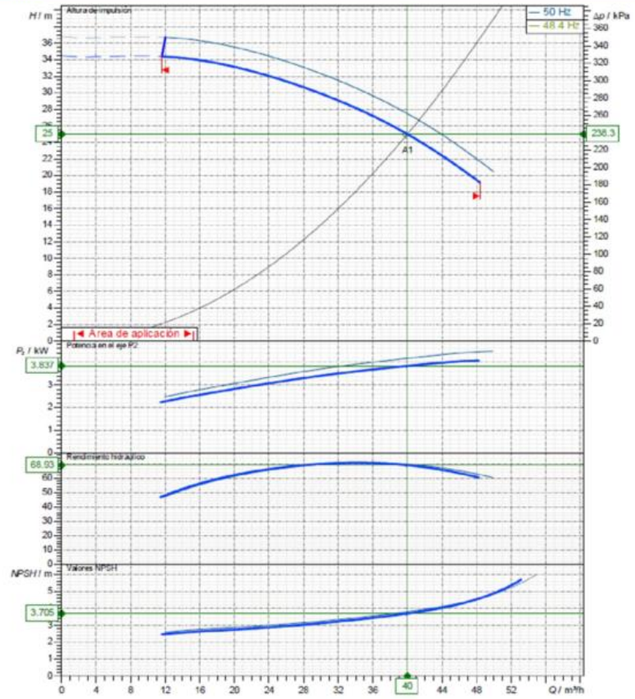
NPSH DISPONIBLE

Paràmetre	Valor	Unitats
pl (pressió sobre el líquid en dipòsit aspiració); El dipòsit estarà habitaulment a Patm*	1	bar
Temperatura de l'aigua	60	ºC
pv (pressió de vapor del líquid)	0,203	bar
ρ (densitat de l'aigua)	983,2	kg/m3
g (acceleració de la gravetat)	9,81	m/s2
Ha (Alçada d'aspiració)	0,00	m
ha (pèrdua de càrrega en el tram d'aspiració)	1,25	m
NPSHdisp	7,01	m

RESUM CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP SELECCIONAT

Paràmetre	Valor	Unitats
Tipus de bomba	Bomba centrifuga horitzontal	
Marca i model	SULZER SESZ40-160NB	
Cabal unitari bomba	40,0	m3/h
Cabal de bombament del grup	40,0	m3/h
Alçada punt de treball	25,0	mca
Potència motor (per bomba)	5,5	kW
Dimensions del col·lector d'aspiració (DN)	65	mm
Dimensiona del col·lector d'impulsió (DN)	40	mm

CORBA CARACTERÍSTICA



NPSH de la bomba	3,705 m

NPSH requerit vs disponible

Paràmetre	Valor	Unitats
NPSHdisp	7,01	m
NPSHbomba	3,705	m
NPSHreq (NPSHbomba + 0,5)	4,205	m
NPSH disp ≥ NPSH bomba + 0,5	OK	

La documentació tècnica de l'equip es detalla al Document Núm.3. Plec de Prescripcions Tècniques del projecte.

Apèndix 1: Fitxes de càlcul de dimensionament de les canonades

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada de fangs mixtes a nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 1: Impulsió Tram vist
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	20,0	m3/h
	5,6	l/s
Longitud	25	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	RESIDUAL	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,023991781	-
Viscositat	0,00000131	m2/s
Velocitat	0,262	m/s
Reynolds	32864,6	-
Pèrdues unitàries	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,013	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	1	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	10	0,9
Colzes 45º	4	0,42
Derivacions	1	1,8
Vàlv. Comporta	3	0,25
Vàlv. Antiretorn	1	2,5
Cabalímetre	1	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	20,18	-
Velocitat	0,2620	m/s
Total pèrdues	0,0706	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,08	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada de fangs mixtes a nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 2: Impulsió Tram soterrat
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	20,0	m3/h
	5,6	l/s
Longitud	56	m
Diàmetre exterior	170	mm
Diàmetre interior	161	mm
Material	FD	
Pressió nominal	C40	Bar
Rugositat	0,12	mm
Tipus d'aigua	RESIDUAL	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02487193	-
Viscositat	0,00000131	m2/s
Velocitat	0,273	m/s
Reynolds	33538,3	-
Pèrdues unitàries	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,033	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	4	0,9
Colzes 45º	10	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	12,2	-
Velocitat	0,2729	m/s
Total pèrdues	0,0463	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,08	m

eNGISIC	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada de fangs mixtes a nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 3: Impulsió Tram vist (descarrega digestor)
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	20,0	m3/h
	5,6	l/s
Longitud	16	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	RESIDUAL	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,023991781	-
Viscositat	0,00000131	m2/s
Velocitat	0,262	m/s
Reynolds	32864,6	-
Pèrdues unitàries	0,001	m/m
Pèrdues totals	0,008	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	1	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	1	0,9
Colzes 45º	2	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv.Papallona	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	6,19	-
Velocitat	0,2620	m/s
Total pèrdues	0,0217	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,03	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 1: Aspiracio (tram interior digestor)
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Longitud	9	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,018789748	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,891	m/s
Reynolds	144557,3	-
Pèrdues unitàries	0,005	m/m
Pèrdues totals	0,042	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	1	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	0	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	2	0,9
Colzes 45º	4	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	5,73	-
Velocitat	0,8909	m/s
Total pèrdues	0,2318	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,27	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 2: Aspiracio tram soterrat
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Longitud	54,5	m
Diàmetre exterior	170	mm
Diàmetre interior	161	mm
Material	FD	
Pressió nominal	C40	Bar
Rugositat	0,12	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,020465736	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,928	m/s
Reynolds	147520,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	m/m
Pèrdues totals	0,304	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	4	0,9
Colzes 45º	10	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	12,2	-
Velocitat	0,9278	m/s
Total pèrdues	0,5353	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,84	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 3: Aspiracio tram vist
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Longitud	20	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,018789748	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,891	m/s
Reynolds	144557,3	-
Pèrdues unitàries	0,005	m/m
Pèrdues totals	0,093	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	4	0,9
Colzes 45º	2	0,42
Derivacions	1	1,8
Vàlv. Comporta	1	0,25
Vàlv.Papallona	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	10,89	-
Velocitat	0,8909	m/s
Total pèrdues	0,4406	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,53	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 4: Impulsió tram vist
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Longitud	30	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,018789748	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,891	m/s
Reynolds	144557,3	-
Pèrdues unitàries	0,005	m/m
Pèrdues totals	0,139	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	0	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	4	0,9
Colzes 45º	4	0,42
Derivacions	1	1,8
Vàlv. Comporta	4	0,25
Vàlv. Antiretorn	1	2,5
Cabalímetre	1	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	12,78	-
Velocitat	0,8909	m/s
Total pèrdues	0,5170	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,66	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 5: Impulsió tram soterrat
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	68,0	m3/h
	18,9	l/s
Longitud	54,5	m
Diàmetre exterior	170	mm
Diàmetre interior	161	mm
Material	FD	
Pressió nominal	C40	Bar
Rugositat	0,12	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,020465736	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,928	m/s
Reynolds	147520,3	-
Pèrdues unitàries	0,006	m/m
Pèrdues totals	0,304	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	4	0,9
Colzes 45º	10	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	12,2	-
Velocitat	0,9278	m/s
Total pèrdues	0,5353	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,84	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS: Canonada per a recirculació i escalfament fang nou digestor

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 5: Impulsió tram vist (descarrega a digestor)
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	50,0	m3/h
	13,9	l/s
Longitud	18,5	m
Diàmetre exterior	168,3	mm
Diàmetre interior	164,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	NETA	
Temperatura	20	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,019580761	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	0,655	m/s
Reynolds	106292,1	-
Pèrdues unitàries	0,003	m/m
Pèrdues totals	0,048	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	1	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	2	0,9
Colzes 45º	2	0,42
Derivacions	0	1,8
Vàlv. Comporta	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	7,09	-
Velocitat	0,6551	m/s
Total pèrdues	0,1551	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	0,20	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS Canonada circuit tèrmic Caldera

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 1: Aspiració tram Calderes a Bombes
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	40,0	m3/h
	11,1	l/s
Longitud	15	m
Diàmetre exterior	114,3	mm
Diàmetre interior	110,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	60	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,017611783	-
Viscositat	1,63638E-07	m2/s
Velocitat	1,163	m/s
Reynolds	783803,4	-
Pèrdues unitàries	0,011	m/m
Pèrdues totals	0,165	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	1	0,05
Contraccions	1	2,2
Expansions	1	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	8	0,9
Colzes 45º	0	0,42
Derivacions	2	1,8
Vàlv. Comporta	2	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	15,75	-
Velocitat	1,1628	m/s
Total pèrdues	1,0855	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	1,25	m

engisic	CÀLCULS HIDRÀULICS Canonada circuit tèrmic Caldera

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 2: Impulsió Bombes a Intercambiador
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	40,0	m3/h
	11,1	l/s
Longitud	60	m
Diàmetre exterior	114,3	mm
Diàmetre interior	110,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	60	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,017611783	-
Viscositat	1,63638E-07	m2/s
Velocitat	1,163	m/s
Reynolds	783803,4	-
Pèrdues unitàries	0,011	m/m
Pèrdues totals	0,660	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	2	2,2
Expansions	2	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	10	0,9
Colzes 45º	0	0,42
Derivacions	2	1,8
Vàlv. Comporta	2	0,25
Vàlv.Papallona	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	24,4	-
Velocitat	1,1628	m/s
Total pèrdues	1,6816	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	2,34	m

eNGISIC	CÀLCULS HIDRÀULICS Canonada circuit tèrmic Caldera

DADES GENERALS

Projecte	Codi canonada	Tram 3: Retorn intercambiador a Calderes
	Títol	Ampliació de la digestió anaerobia EDAR Montornès del Vallès

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	40,0	m3/h
	11,1	l/s
Longitud	60	m
Diàmetre exterior	114,3	mm
Diàmetre interior	110,3	mm
Material	SI A316 - EN 10217-7	
Pressió nominal	0	Bar
Rugositat	0,06	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	60	ºC

Observacions: càlculs efectuats amb l'equació de Darcy-Weisbach i factor de fricció obtingut amb l'equació de Colebrook-White.

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

PÈRDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,017611783	-
Viscositat	1,63638E-07	m2/s
Velocitat	1,163	m/s
Reynolds	783803,4	-
Pèrdues unitàries	0,011	m/m
Pèrdues totals	0,660	m

PÈRDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada	0	0,05
Sortida	0	0,05
Contraccions	2	2,2
Expansions	2	2,2
Ventoses	0	2
Colzes 90º	10	0,9
Colzes 45º	0	0,42
Derivacions	2	1,8
Vàlv. Comporta	2	0,25
Vàlv.Papallona	0	0,25
Vàlv. Antiretorn	0	2,5
Cabalímetre	0	2,5
Altres	0	0

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	21,9	-
Velocitat	1,1628	m/s
Total pèrdues	1,5093	m

PÈRDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	2,17	m

ANNEX NÚM.10: ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA PARCEL·LA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. NORMATIVA APLICABLE 1
3. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL I INUNDABILITAT DE LA PARCEL·LA 1
4. JUSTIFICACIÓ DE LA NO AFECTACIÓ 2
5. CONCLUSIONS 3

FIGURES.

Figura 1: Ubicació de l'àmbit d'actuació en relació a la zona de flux preferent i la zona de policia, segons les dades del visor de l'ACA 1
Figura 2: Calats d'inundació per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn, segons les dades del visor de l'ACA 2
Figura 3: Planta general de les infraestructures projectades 2
Figura 4: Secció transversal de la plana d'inundació del riu Besòs a l'alçada de l'EDAR de Montornès. Font: elaboració pròpia a partir del model d'elevacions del terreny MET-2 v1.0 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya 3

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'analitzen les condicions d'inundabilitat de la parcel·la on s'ubiquen les noves instal·lacions de l'ampliació de l'EDAR de Montornès del Vallès.

2. NORMATIVA APLICABLE

La regulació d'activitats i usos que poden veure's afectats pel risc d'inundació es regulen, a nivell de Districte de Conca Fluvial de Catalunya, per una sèrie d'instruments legislatius que es descriuen a continuació:

> Directiva Marc de l'Aigua 2000/60/CE (DMA) del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
> Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Aigües (TRLA), que transposa la DMA a l'ordenament jurídic estatal.
> Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i gestió dels riscos d'inundació.
> Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.
> Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), que desenvolupa els títols preliminar I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües.
> Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el RDPH
> Reial Decret 665/2023, de 18 de juliol, pel qual es modifica el RDPH
> Decret 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022 – 2027 (PGDCFC)

En concret, els articles 2, 4 i 5 del TRLA i els homònims del RDPH, i l'article 6 dels textos legals esmentats defineixen les figures de zonificació de domini públic hidràulic (DPH), zona de servitud (ZS) i zona de policia (ZP):

> Domini públic hidràulic (DPH) associat a lleres de corrents naturals, contínues o discontínues. Són terrenys de titularitat pública, per tant no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.
> Zona de servitud (ZS): franja lateral de 5 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Són terrenys de titularitat privada però d'ús públic.
> Zona de policia (ZP): franja lateral de 100 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Es pot ampliar fins a recollir la zona de flux preferent.

Per altra banda, l'article 9 RDPH defineix la zona de flux preferent (ZFP):

> Zona de flux preferent (ZFP): zona constituïda per la unió de la zona o zones on es concentra preferentment el flux durant les avingudes, o via d'intens desguàs, i de la zona on, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, es poden produir greus danys sobre les persones i els béns, quedant-ne delimitat el límit exterior mitjançant l'envolupant d'ambdues zones

Així mateix, l'article Article 14 bis de limitacions als usos del sòl a la zona inundable, permet la construcció de noves edificacions en aquells terrenys que es trobin en situació bàsica de sòl urbanitzable a 30 de desembre de 2016. No obstant, el promotor haurà de subscriure una declaració responsable sobre el risc d'inundació existent en què expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas. A més, en zona de policia, qualsevol obra o treball necessita autorització administrativa o declaració responsable dels organismes de conca d'acord amb l'article 9.4 del RDPH.

Finalment, les determinacions normatives del PGDCFC 2022-2027 estableixen en l'article 78 que es poden preveure infraestructures i activitats en zona inundable sempre i quan no s'empitjorin les condicions d'inundabilitat en edificacions existents, no es produeixen pèrdues econòmiques de terceres persones per un increment de la inundabilitat i no s'exposi a nous riscos a persones o béns.

3. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL I INUNDABILITAT DE LA PARCEL·LA

L'àmbit d'actuació se situa en la plana d'inundació esquerra del riu Besòs, just aigües amunt de la confluència amb el riu Tenes.

La informació de zonificació de l'espai fluvial i d'inundabilitat de l'àmbit s'ha consultat al visor cartogràfic de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Com a organisme de conca, l'ACA s'encarrega de dur a terme els estudis necessaris per a la delimitació de les zones inundables i zonificació de l'espai fluvial de la xarxa hidrogràfica principal del districte de conca fluvial de Catalunya, en consonància amb l'establert a la legislació sectorial en matèria d'aigües. Per l'àmbit d'estudi, aquestes delimitacions estan elaborades a partir d'un model hidràulic 1D-2D del riu Besòs i la confluència amb els seus afluents.

La Figura 1 mostra com la zona d'actuació queda dins de la zona de policia, però fora de la zona de flux preferent. Així doncs, els treballs requeriran de l'autorització administrativa de l'ACA d'acord amb l'article 14 bis del RDPH.

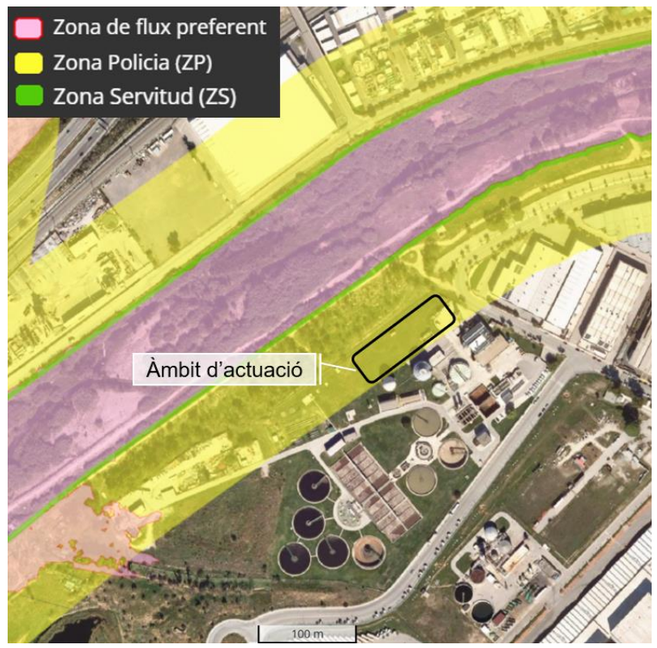


Figura 1: Ubicació de l'àmbit d'actuació en relació a la zona de flux preferent i la zona de policia, segons les dades del visor de l'ACA

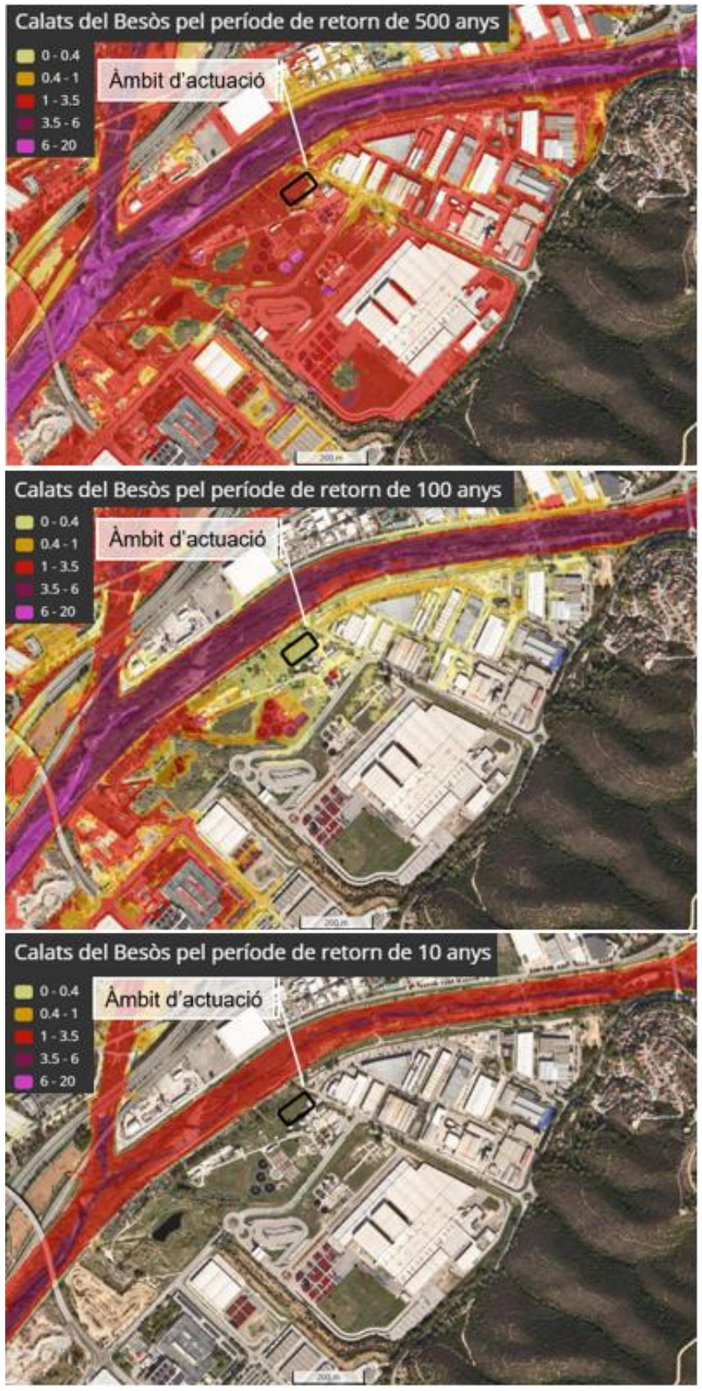


Figura 2: Calats d'inundació per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn, segons les dades del visor de l'ACA

Les actuacions previstes queden també dins la zona inundable per les avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn, com es mostra a la Figura 2, amb calats màxims esperats d'uns 20 cm i 1,2 m respectivament. Segons l'article 78 del PGDCFC 2022-2027, cal doncs justificar que les infraestructures previstes no empitjoren les condicions d'inundabilitat en edificacions existents, no es produeixen pèrdues econòmiques de terceres persones per un increment de la inundabilitat i no s'exposa a nous riscos a persones o béns.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA NO AFECTACIÓ

Les actuacions previstes són una ampliació de les instal·lacions d'una EDAR existent, i per tant no es consideren nova edificació pel que fa a l'article 14 bis del RDPH.

L'ocupació de la plana d'inundació de les noves infraestructures es mostra a l'esquema d'implantació de la Figura 3. Els elements de major envergadura són el nou digestor de fangs, d'uns 21m de diàmetre, i el nou gasòmetre, d'uns 17m de diàmetre.

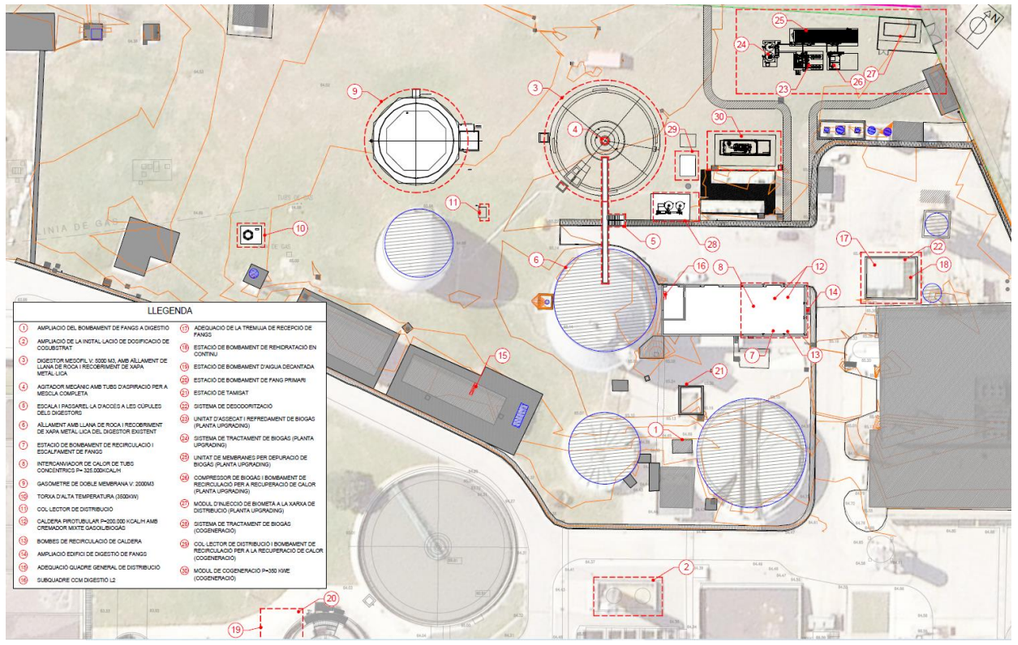


Figura 3: Planta general de les infraestructures projectades

Les dimensions de les noves infraestructures són petites en comparació amb l'extensió de la plana d'inundació, que és d'uns 750 m, com es mostra a la Figura 4. Tota aquesta plana és zona inundable segons la delimitació de l'ACA de la Figura 2, però no és una zona on es concentra preferentment el flux durant les avingudes, sinó que probablement actua com a zona de laminació, amb velocitats baixes.

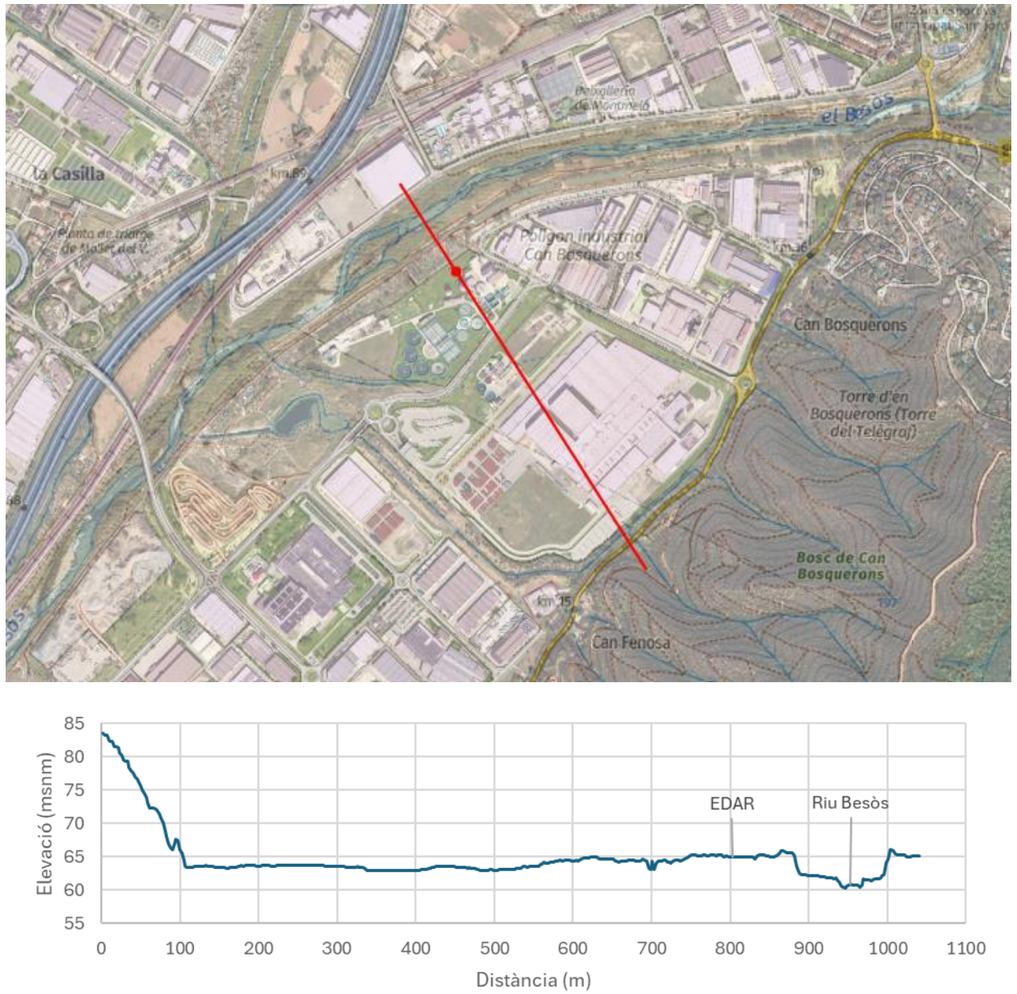


Figura 4: Secció transversal de la plana d'inundació del riu Besòs a l'alçada de l'EDAR de Montornès. Font: elaboració pròpia a partir del model d'elevacions del terreny MET-2 v1.0 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Per tant, per les dimensions reduïdes de les noves instal·lacions en comparació amb l'extensió inundable, i el fet d'estar fora de la zona de flux preferent, és d'esperar que l'afectació de les noves infraestructures sobre els nivells d'inundació existents sigui poc significativa, amb un increment únicament local al voltant de les noves instal·lacions. Aquest increment local afectaria tant sols a les edificacions més properes, que són únicament les altres infraestructures de la pròpia EDAR. No s'espera afectar les naus del Polígon Industrial Can Bosquetons, ja que les més properes se situen a uns 50 metres de distància, i es troben a una cota 1,5 metres per sobre de la de l'EDAR.

No es considera necessari fer una nova modelització hidràulica.

5. CONCLUSIONS

L'àmbit d'actuació se situa dins de la zona inundable i de la zona de policia del riu Besòs en el seu marge esquerra, segons la delimitació de l'espai fluvial i de les zones inundables de l'ACA. No obstant, es troba fora de la zona de flux preferent.

Per situar-se dins de zona de policia, les obres necessiten autorització administrativa de l'ACA, segons l'article 14 bis del RDPH.

Per situar-se dins de zona inundable, s'ha justificat que les noves infraestructures no empitjoraran les condicions d'inundabilitat en edificacions existents, segons l'establert a l'article 78 del PGDCFC 2022-2027.

ANNEX NÚM.11: DEFINICIÓ DE L'OBRA CIVIL I EDIFICACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY I DE LES ESTRUCTURES A DIMENSIONAR 1
2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 1
2.2. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 1
2.2.1. DIGESTOR 1
2.2.2. LLOSA DE RECOLZAMENT DE LA TORXA DE CREMAT DE BIOGÀS EN EXCÉS 1
2.2.3. LLOSA DE RECOLZAMENT PER AL NOU GASÒMETRE 1
2.2.4. ESCALA I PASSAREL·LA DE MANTENIMENT 1
2.2.5. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ 1
3. NORMATIVA APLICABLE 2
4. BASES DE DISSENY CÀLCULS ESTRUCTURALS DEL DIGESTOR I LES LLOSES DE RECOLZAMENT 2
4.1. ACCIONS CONSIDERADES EN ELS CÀLCULS 2
4.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 2
4.3. ANÀLISI ESTRUCTURAL 2
4.4. RESULTATS 2
5. BASES DE DISSENY PELS CÀLCULS DE L'AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ 2
5.1. ACCIONS CONSIDERADES EN ELS CÀLCULS 2
5.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 3
5.3. ANÀLISI ESTRUCTURAL 3
5.4. RESULTATS 3
Apèndix 1: Memòria de càlcul del disseny estructural del digestor, les lloses de recolzament, escala i passarel·la d'accés 4
Apèndix 2: Memòria de càlcul estructural de l'ampliació de l'edifici de digestió existent a la planta 107

TAULES.

Taula 1: Paràmetres de les unitats geotècniques 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen els càlculs i comprovacions realitzades en el dimensionament dels diferents elements que conformen l'obra civil i edificació del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

2. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY I DE LES ESTRUCTURES A DIMENSIONAR

2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

D'acord amb les dades recollides a l'Annex 3 Geologia i geotècnia, els tres sondejos executats, de 15 m de profunditat, posen de manifest que el terreny està format per tres nivells diferenciats:

- Una primera capa de reblerts de 0 a 1.30 m,
- Una segona capa de graves i sorres de granulometria fina a grollera amb còdols subarrodonits de granit, quars, calcària i gres de fins. Aquest estrat té un gruix d'uns 6-7 metros,
- Una tercera capa d'argila sorrenca amb algunes graves.

Segons indica l'informe de l'estudi geotècnic, la resistència del terreny vindrà determinada principalment per la resistència de la segona capa de material, donada la seva importància i donat que les fonamentacions del projecte hauran d'anar a recolzar-se sobre aquesta (eliminant la primera capa de reblert). Es tracta d'un sòl granular de compacitat mitja-alta, i els seus paràmetres són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	GW - SW
φ (Insitu - SPT):	31º - 35º
Cohesió):	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (CTE):	1,7 – 2,0 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,6 – 1,8 g/cm^3
N_{SPT30}:	13 – 36
Compacitat:	Mitja – Densa.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	90 – 170 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} – 10^{-5} m/s

Taula 1: Paràmetres de les unitats geotècniques

Pel que fa l'agressivitat del terreny, l'estudi geotècnic apunta que les analítiques realitzades a totes les mostres determinen que el terreny NO ÉS AGRESSIU.

2.2. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Els elements estructurals a dimensionar els següents:

- Digestor anaerobi de volum 5.000 m3
- Lloses de recolzament per diferents equipaments
- Escala i passarel·la de manteniment per connectar el nou digestor i el digestor existent
- Ampliació de l'edifici de sala de calderes existent a l'EDAR

A continuació es realitza una breu descripció de cadascun dels elements estructurals.

2.2.1. DIGESTOR

El digestor és una estructura de formigó pretensat. Geomètricament, és un recinte de parets cilíndriques, de diàmetre exterior igual a 9.70 m i espessor 0.40 m. Recolza sobre una llosa de 0.40 m que té una pendent de 30° per permetre l'evacuació dels fangs pel desguàs central. La unió entre parets i fonamentació, monolítica i rígida, es materialitza mitjançant una sabata correguda perimetral de 2.40 x 1.00 m.

La coberta també té una forma troncocònica, la llosa d'espessor 0.30 m es tanca seguint una pendent positiva de 45°. La llosa de coberta de formigó no es tanca del tot, deixant una obertura circular de 1.25 m de diàmetre, on s'instal·la el mesclador que recolza a la mateixa coberta (en el seu extrem superior) i a la fonamentació (en el seu extrem inferior).

Aquest digestor queda parcialment enterrat: la cota de terreny es troba a 0.50 m per sobre de la sabata, quedant així enterrada la totalitat de la llosa de fonamentació.

2.2.2. LLOSA DE RECOLZAMENT DE LA TORXA DE CREMAT DE BIOGÀS EN EXCÉS

Es tracta d'una llosa de planta rectangular, de dimensions 4.00x3.50 i espessor 0.40m. Sobre aquesta llosa recolzen una torxa i el seu equipament electromecànic, de pesos aproximats 1.700 kg i 2.000 kg respectivament, així com el seu quadre de comandament.

2.2.3. LLOSA DE RECOLZAMENT PER AL NOU GASÒMETRE

La llosa del gasòmetre és de planta octagonal. Cada costat d'aquest octàgon té una longitud de 6.77 m, podent-se inscriure una circumferència de diàmetre 16.35 m. Sobre aquesta llosa, recolza el gasòmetre de diàmetre 14.35 m.

L'espessor d'aquesta llosa és variable: la franja exterior de 2.50 m on recolza el gasòmetre tindrà un espessor superior igual a 0.50 m, mentre que la llosa interior tindrà un espessor de 0.20 m.

2.2.4. ESCALA I PASSAREL·LA DE MANTENIMENT

Per qüestions de manteniment, es vol executar una escala metàl·lica que permeti arriba al punt més alt del nou digestor. A més, interessa també executar una passarel·la que connecti els dos digestors: el nou i l'existent. Per aquest motiu, s'ha dissenyat la següent estructura metàl·lica:

A mitja distància entre els dos digestors, s'executa una escala metàl·lica definida per perfils laminats S275, alçada total 20 m aproximadament (fins a cota de llosa superior dels digestors). A coronació de l'escala, una passarel·la a banda i banda connecta l'escala amb el digestor.

2.2.5. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ

Actualment, a la planta de tractament de Montornès del Vallès hi ha una sala de calderes de dimensions en planta 15.30x9.40m i una alçada aproximada de 5.00 metres. Es tracta d'un edifici metàl·lic definit per pòrtics d'acer separats

d'unes distàncies no constants: 3.22m+4.00m+4.30m+3.76 m. Aquests pòrtics estan constituïts per perfils laminats de secció IPN180 o IPN220 tant en les columnes com en els dintells.

L'edifici està revestit tant a nivell de façana com a nivell de coberta per panells de xapa trapezoidal, i tota l'estructura metàl·lica recolza sobre un muret de formigó armat de 70 cm d'alçada i 30 cm d'espessor.

L'ampliació de la planta obliga a ampliar també aquesta instal·lació. Es planteja així incrementar l'edifici existent afegint pòrtics que segueixin el mateix patró que el seu disseny original. Per aquest motiu, a l'edifici existent s'afegeixen 3 nous pòrtics, equidistants de 4 metres, el que permet allargar l'estructura 12 metres.

3. NORMATIVA APLICABLE

La normativa vigent que s'ha consultat per a la realització dels càlculs és la que es cita a continuació:

- Eurocodi 2: Norma EN 1992-1-1 idèntica a UNE-EN 1992-1-1:2013
- Código Estructural: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4. BASES DE DISSENY CÀLCULS ESTRUCTURALS DEL DIGESTOR I LES LLOSES DE RECOLZAMENT

4.1. ACCIONS CONSIDERADES EN ELS CÀLCULS

Les accions considerades es subdivideixen en càrregues permanents, càrregues variables, força de pretensat i accions accidentals, en base a la seva duració en el temps. A l'apèndix 1 es detallen els valors tinguts en compte i es justifiquen les accions considerades i no considerades en aquest projecte. Les diferents accions es resumeixen a continuació:

- Càrregues permanents
  - Pes propi
  - Càrrega morta
  - Càrrega de pretensat
- Càrregues variables
  - Sobrecàrrega d'ús
  - Agitador
  - Empenta del terreny
  - Empenta hidràulica
  - Temperatura
- Força de pretensat
  - Càlcul de les pèrdues de pretensat
  - Càrrega morta

4.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

En el marc dels càlculs estructurals per al digestor i les lloses intervenen una sèrie de materials que s'enumeren a continuació:

- Formigó
- Acer passiu
- Acer pretensat

Les característiques dels materials que influeixen en els càlculs estructurals són les següents:

- Composició
- Característiques mecàniques
- Designació per propietats
- Recobriments
- Classes d'exposició

L'Apèndix 1 detalla els valors considerats per als diferents paràmetres que caracteritzen els materials i recull les diferents classes d'exposició que es consideren dins de la normativa vigent.

4.3. ANÀLISI ESTRUCTURAL

L'anàlisi estructural es realitza en base a la consideració d'estats límits. Aquests es defineixen com aquelles situacions per les quals, en cas de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguns dels requisits estructurals per la què ha estat concebuda. La consideració dels estats límits es fonamenta en una sèrie de criteris bàsics que es detallen a l'Apèndix 1 del present annex.

Els estats límits es poden subdividir en els següents tipus:

- Estat límits últims
- Estats límits de servei

4.4. RESULTATS

Finalment, l'Apèndix 1 recull les solucions constructives adoptades i els diferents gràfics de càlcul resultants pels diferents elements calculats en aquest apartat.

Fruit del dimensionament s'han definit les armadures que es mostren als plànols estructurals que formen part del Document 2 del projecte.

5. BASES DE DISSENY PELS CÀLCULS DE L'AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ

5.1. ACCIONS CONSIDERADES EN ELS CÀLCULS

Les accions considerades es subdivideixen en càrregues permanents, càrregues variables, força de pretensat i accions accidentals, en base a la seva duració en el temps. A l'apèndix 2 es detallen els valors tinguts en compte i es justifiquen les accions considerades i no considerades en aquest projecte. Les diferents accions es resumeixen a continuació:

- Càrregues permanents
  - Pes propi
  - Càrrega morta
- Càrregues variables
  - Sobrecàrrega de coberta
- Vent

- Pressió del vent actuant a la coberta
- Pressió del vent actuant a les parets de la façana

5.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

En el marc dels càlculs estructurals per al digestor i les lloses intervenen una sèrie de materials que s'enumeren a continuació:

- Formigó
- Acer
- Acer estructural

Les característiques dels materials que influeixen en els càlculs estructurals són les següents:

- Composició
- Característiques mecàniques
- Designació per propietats
- Recobriments
- Classes d'exposició

L'Apèndix 2 detalla els valors considerats per als diferents paràmetres que caracteritzen els materials i recull les diferents classes d'exposició que es consideren dins de la normativa vigent.

5.3. ANÀLISI ESTRUCTURAL

L'anàlisi estructural es realitza en base a la consideració d'estats límits. Aquests es defineixen com aquelles situacions per les quals, en cas de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguns dels requisits estructurals per la què ha estat concebuda. La consideració dels estats límits es fonamenta en una sèrie de criteris bàsics que es detallen a l'Apèndix 2 del present annex.

Els estats límits es poden subdividir en els següents tipus:

- Estat límits últims
- Estats límits de servei

5.4. RESULTATS

Finalment, l'Apèndix 2 recull les solucions constructives adoptades i els diferents gràfics de càlcul resultants pels diferents elements calculats en aquest apartat.

Fruit del dimensionament s'han definit les armadures que es mostren als plànols estructurals que formen part del Document 2 del projecte.

Apèndix 1: Memòria de càlcul del disseny estructural del digestor, les lloses de recolzament, escala i passarel·la d'accés

EDAR MONTORNÉS DEL VALLÈS

Disseny estructural d'un digestor

VERSIÓ			
Versió	Detalls	Data	Modificat per
0	Primer lliurament	20-12-2024	BEWS
1			
2			
3			

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 5
2 DESCRIPCIÓ 5
2.1 DIGESTOR 5
2.1.1 GEOMETRIA 5
2.1.2 TESATGE 6
2.2 LLOSES 6
2.2.1 LLOSA DE LA TORXA 6
2.2.2 LLOSA DEL GASÒMETRE 7
2.3 ESCALA I PASSAREL·LA DE MATENIMENT 7
3 MATERIALS 8
3.1 FORMIGÓ 8
3.1.1 CLASSE D'EXPOSICIÓ 8
3.1.2 CONTINGUT MÍNIM DE CIMENT I MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT 8
3.1.3 RECOBRIMENTS 8
3.2 ACER PASSIU 9
3.3 ACER PRETENSAT 9
3.4 ACER ESTRUCTURAL 9
3.4.1 QUALITAT 9
3.4.2 CLASSE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA: 9
4 GEOTÈCNIA 11
5 BASES DE DISSENY 11
5.1 ACCIONS CONSIDERADES EN EL CÀLCUL 11
5.1.1 CÀRREGUES PERMANENTS 11
5.1.2 CÀRREGUES VARIABLES 11
5.1.3 FORÇA DE PRETENSAT 13
5.2 COMBINACIONS D'ACCIONS 14
5.2.1 COMBINACIONS EN SERVEI 14
5.2.2 ESTAT LÍMIT ÚLTIM 14
5.3 ARMADURES MÍNIMES 14
6 CÀLCUL DEL DIGESTOR 15
6.1 CÀLCUL DE LES PARETS DEL DIGESTOR 15
6.1.1 DEFINICIÓ DEL PRETENSAT 15
6.1.2 MOMENTS FLECTORS A LES PARETS 31
6.1.3 ZONA D'ANCORATGE 42
6.2 CÀLCUL DE LA COBERTA I DE LA SOLERA 45
6.2.1 RESULTATS EN ELS 45
6.2.2 RESULTATS EN ELU 48
6.2.3 DIMENSIONAMENT DE LA SOLERA 50
6.2.4 DIMENSIONAMENT DE LA COBERTA 58
7 CÀLCUL DE LES LLOSES 64
7.1 LLOSA 1: TORXA 64
7.1.1 ACCIONS CONSIDERADES 64
7.1.2 ACCIONS RESULTANTS 66
7.1.3 ESTABILITAT DE LA LLOSA 66
7.1.4 CÀLCUL DE L'ARMADURA (ELU) 67
7.2 LLOSA 2: GASÒMETRE 67
7.2.1 ACCIONS CONSIDERADES 67
7.2.2 ACCIONS RESULTANTS A LA LLOSA 68
7.2.3 ESTABILITAT DE LA LLOSA 68
7.2.4 CÀLCUL DE L'ARMADURA DE LA LLOSA (ELU) 68
7.2.5 CÀLCUL DE L'ARMADURA DE L'ARQUETA 69
8 CÀLCUL DE L'ESCALA I PASSAREL·LA DE MANTENIMENT 69
8.1 MODEL 70
8.2 APLICACIÓ DE LES ACCIONS 71
8.3 COMBINACIONS D'ACCIONS 73
8.4 RESULTATS 73
8.4.1 DIAGRAMES DE LES LLEIS D'ESFORÇOS 74
8.4.2 VALORS DE DISSENY DELS ELEMENTS 76
8.5 COMPROVACIÓ SECCIONAL 77
8.5.1 COLUMNES: PERFILS TUBULARS 200X200X12.5 77
8.5.2 BIGUES IPE220 78
8.5.3 BIGUES HEB 220 80
8.5.4 BIGUES HEB 140 80
8.5.5 PERFILS T120X0.6 82
8.6 COMPROVACIÓ EN ELS 83
8.6.1 DESPLAÇAMENTS HORITZONTALS 83
8.6.2 DESPLAÇAMENTS VERTICALS 84
8.6.3 VIBRACIONS 84

8.7 CÀLCUL DE LES FONAMENTACIONS....86
8.7.1 GEOMETRIA DE LA FONAMENTACIÓ....86
8.7.2 ARMAT DE LA FONAMENTACIÓ....87
8.8 UNIONS....90
8.8.1 PLAQUES ANCORATGE COLUMNES....90
8.8.2 PLAQUES ANCORATGE HEB 220 SOBRE DIGESTOR....95
8.8.3 UNIÓ HEB140-SHS200X200X12.5....95
8.8.4 UNIÓ IPE 220 – SHS200X200X12.5....98
9 CONCLUSIÓ....102

ÍNDEX DE TAULES

Tabla 3.1 Classes d'exposició....8
Tabla 3.2 Relació a/c i contingut mínim de ciment - f_{ck}....8
Tabla 3.3 Recobriments....9
Tabla 3.4 Tipificació del formigó....9
Tabla 4.1 Paràmetres del terreny (Font: informe geotècnic de Geocam)....11
Tabla 5.1 Funcions w(x), N(x), M(x) i Q(x) a les parets del dipòsit degudes a l'empenta hidrostàtica....12
Tabla 6.1 Valors de la funció hidrostàtica de pretensat....15
Tabla 6.2 Valors de la funció uniforme de pretensat....16
Tabla 6.3 Valors de la funció de pretensat....17
Tabla 6.4 Punts de control....18
Tabla 6.5 Definició del pretensat....31
Tabla 6.6 Tensions màximes i mínimes segons secció de control....31
Tabla 6.7 Valors dels desplaçaments i esforços a les parets del digestor....31
Tabla 7.1 Dades d'entrada....66
Tabla 7.2 Dades geotècnics....66
Tabla 7.3 Factors adimensionals....67
Tabla 7.4 Capacitat portant Llosa 1....67
Tabla 7.5 Assentaments Llosa 1....67
Tabla 7.6 Dades d'entrada....68
Tabla 7.7 Dades geotècniques....68
Tabla 7.8 Factors adimensionals....68
Tabla 7.9 Capacitat portant Llosa 2....68
Tabla 7.10 Assentaments Llosa 2....68

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 2.1 Alçat del digestor....5
Figura 2.2 Planta del digestor....6
Figura 2.3 Planta de la llosa de la torxa....6
Figura 2.4 Alçat de la llosa de la torxa....6
Figura 2.5 Planta de la llosa del gasòmetre....7
Figura 2.6 Alçat de la llosa del gasòmetre....7
Figura 2.7. Escala i passarel·la de manteniment....8
Figura 5.1 Funció $FUPx$....13
Figura 6.1 Funció de la força hidrostàtica de pretensat....15
Figura 6.2 Envolvent de traccions longitudinals degut a les accions tèrmiques....16
Figura 6.3 Envolvent de compressions longitudinals degut a les accions tèrmiques....16
Figura 6.4 Força uniforme de pretensat....17
Figura 6.5 Força resultant de pretensat....17
Figura 6.6 Llei de moments flectors de l'empenta hidrostàtica (direcció vertical)....32
Figura 6.7 Llei d'esforços tallant de l'empenta hidrostàtica....32
Figura 6.8 Model 3D del dipòsit – vista general....32
Figura 6.9 Pes propi....33
Figura 6.10 Gradient tèrmic....33
Figura 6.11 Variació uniforme de temperatura....33
Figura 6.12 Pes del mixer (32 kN aplicats en 8 punts → 4 kN/punt)....33
Figura 6.13 Sobrecàrrega de manteniment (5 kN/m^2)....33
Figura 6.14 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11....34
Figura 6.15 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11....34
Figura 6.16 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22....35
Figura 6.17 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22....35
Figura 6.18 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11....36
Figura 6.19 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11....36
Figura 6.20 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22....37
Figura 6.21 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22....37
Figura 6.22 Dimensions de les beines (font: Catàleg de Dywidag)....42

Figura 6.23 Geometria placa d'ancoratge (font: Catàleg de Dywidag) 43
Figura 6.24 Geometria dels elements constitutius de l'ancoratge (font: Catàleg de Dywidag) 43
Figura 6.25 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - solera....45
Figura 6.26 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - coberta 45
Figura 6.27 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - solera 45
Figura 6.28 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - coberta 46
Figura 6.29 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - solera 46
Figura 6.30 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - coberta 46
Figura 6.31 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 - solera 46
Figura 6.32 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 47
Figura 6.33 Envolvent de moments M33 en ELS....47
Figura 6.34 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - solera....48
Figura 6.35 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - coberta 48
Figura 6.36 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - solera 48
Figura 6.37 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - coberta 49
Figura 6.38 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - solera 49
Figura 6.39 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - coberta 49
Figura 6.40 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 - solera 49
Figura 6.41 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 50
Figura 6.42 Envolvent de moments M33....50
Figura 7.1 Geometria de la llosa 1 64

1 INTRODUCCIÓ

A petició de ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L. es realitza la següent memòria de càlcul del disseny estructural d'un digestor i de les seves estructures auxiliars.

2 DESCRIPCIÓ

Les estructures que es calculen en aquesta memòria de càlcul són les següents:

- Un digestor de 5000 m^3 de volum
- Les lloses on recolzen les instal·lacions auxiliars
- Una escala i passarel·la de manteniment que connecta el nou digestor i el digestor existent.

A continuació, es realitza una breu descripció de cadascuna de les estructures.

2.1 DIGESTOR

2.1.1 GEOMETRIA

El digestor és una estructura de formigó pretensat. Geomètricament, és un recinte de parets cilíndriques, de diàmetre exterior igual a 9.70 m i espessor 0.40 m. Recolza sobre una llosa de 0.40 m que té una pendent de 30° per permetre l'evacuació dels fangs pel desguàs central. La unió entre parets i fonamentació, monolítica i rígida, es materialitza mitjançant una sabata correguda perimetral de 2.40 x 1.00 m.

La coberta també té una forma troncocònica, la llosa d'espessor 0.30 m es tanca seguint una pendent positiva de 45°. La llosa de coberta de formigó no es tanca del tot, deixant una obertura circular de 1.25 m de diàmetre, on s'instal·la el mesclador que recolza a la mateixa coberta (en el seu extrem superior) i a la fonamentació (en el seu extrem inferior).

Aquest digestor queda parcialment enterrat: la cota de terreny es troba a 0.50 m per sobre de la sabata, quedant així enterrada la totalitat de la llosa de fonamentació.

Tot seguit es mostren unes imatges del digestor:

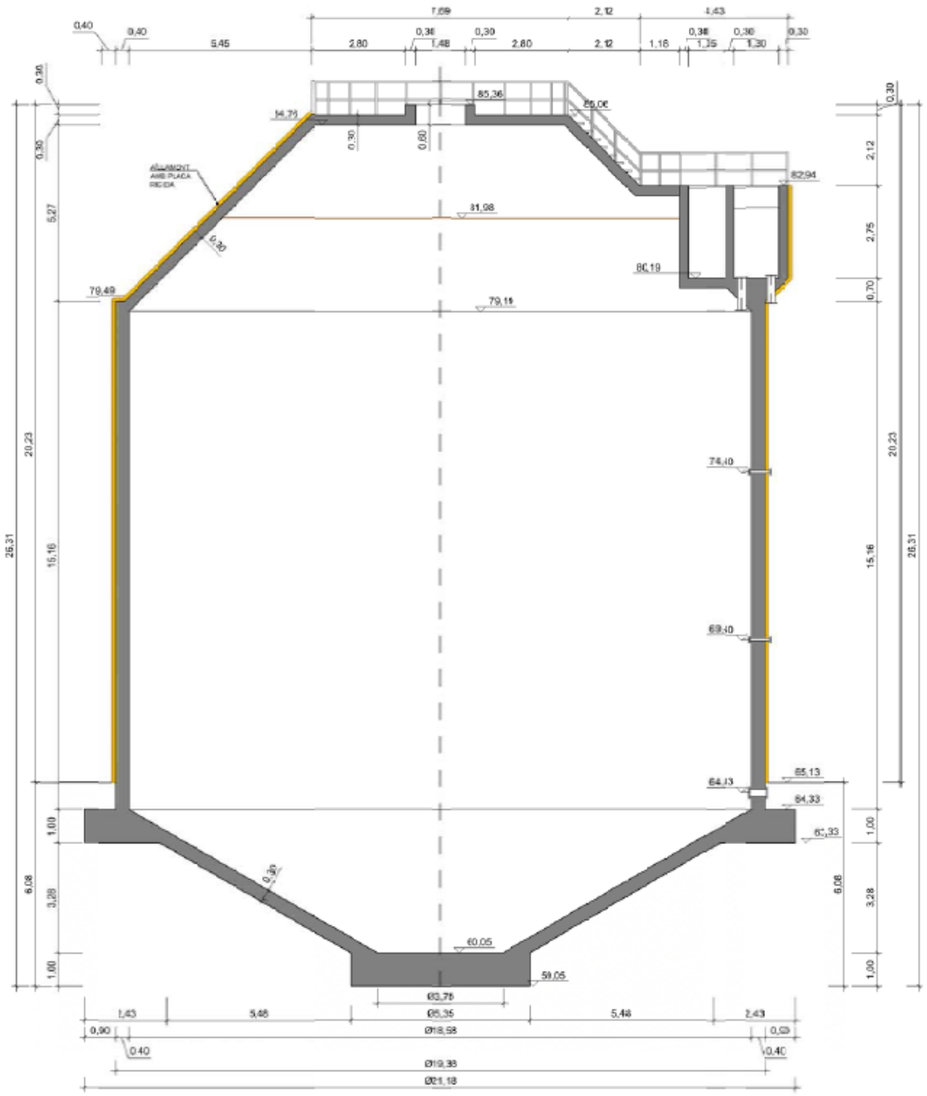


Figura 2.1 Alçat del digestor

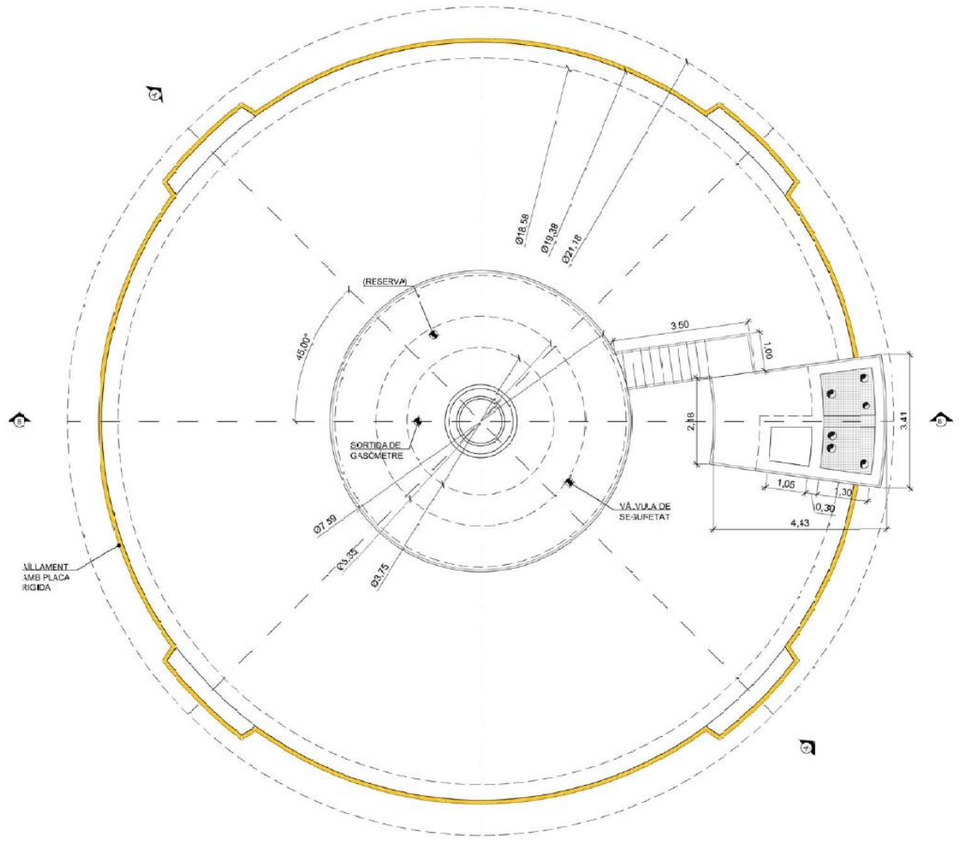


Figura 2.2 Planta del digestor

2.1.2 TESATGE

S'ha dissenyat un pretensat en les parets del digestor per tal de contrarestar les fortes pressions hidrostàtiques. El pretensat es realitzarà mitjançant col·locació de beines a les parets on s'inseriran un número determinat de cordons, variable en funció de l'alçada i de les pressions a resistir.

El pretensat d'aquests cables serà actiu en un dels dos extrems i es durà a terme en quatre punts de cada nivell, mitjançant 4 contraforts, de manera que cada nivell de pretensat, estarà definit per quatre cables que tindran un recorregut de 90° cadascun.

Als 28 dies de formigonat, o quan s'hagi assolit la resistència característica del formigó (f_{ck}=40 MPa) es tesaran tots els cables des de l'extrem actiu, amb una tensió unitària de $0.80 \cdot f_{pmax}$ que equival, per cables de 150 mm^2, a una força de 216 kN.

Els cables es tesaran sempre de la part superior del dipòsit a la part inferior.

2.2 LLOSES

2.2.1 LLOSA DE LA TORXA

Es tracta d'una llosa de planta rectangular, de dimensions 4.00x3.50 i espessor 0.40m. Sobre aquesta llosa recolzen una torxa i el seu sistema hidràulic, de pesos aproximats 1700 kg i 2000 kg respectivament, així com el seu quadre de comandament. A les següents imatges es mostren un alçat i una planta d'aquesta llosa i els equipaments associats.

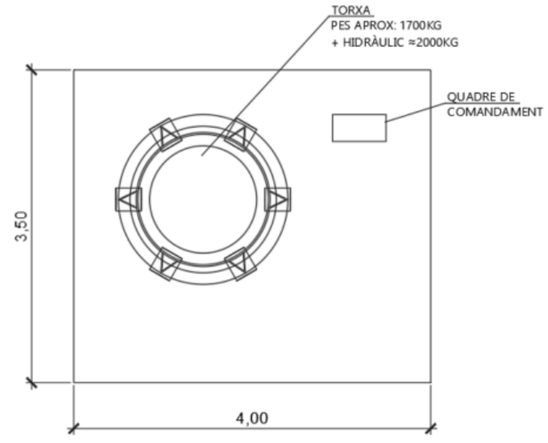


Figura 2.3 Planta de la llosa de la torxa

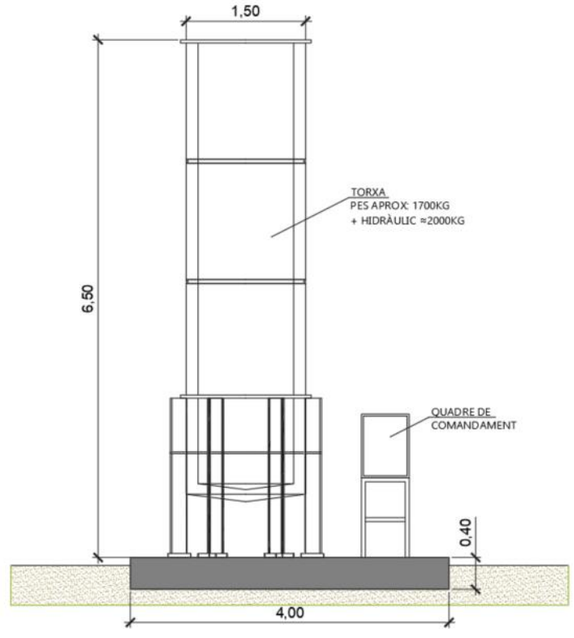


Figura 2.4 Alçat de la llosa de la torxa

2.2.2 LLOSA DEL GASÒMETRE

La llosa del gasòmetre és de planta octagonal. Cada costat d'aquest octàgon té una longitud de 6.77 m, podent-se inscriure una circumferència de diàmetre 16.35 m. Sobre aquesta llosa, recolza el gasòmetre de diàmetre 14.35 m.

L'espessor d'aquesta llosa és variable: la franja exterior de 2.50 m on recolza el gasòmetre tindrà un espessor superior igual a 0.50 m, mentre que la llosa interior tindrà un espessor de 0.20 m, tal i com mostren les següents imatges.

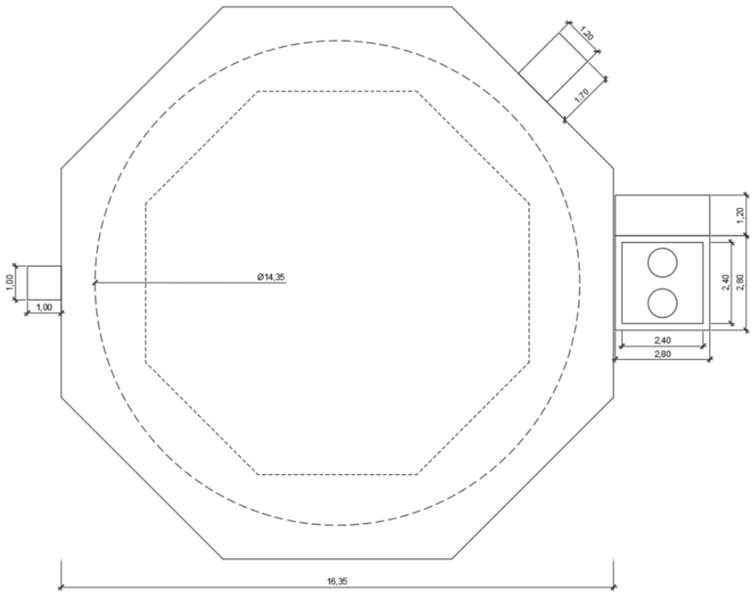


Figura 2.5 Planta de la llosa del gasòmetre

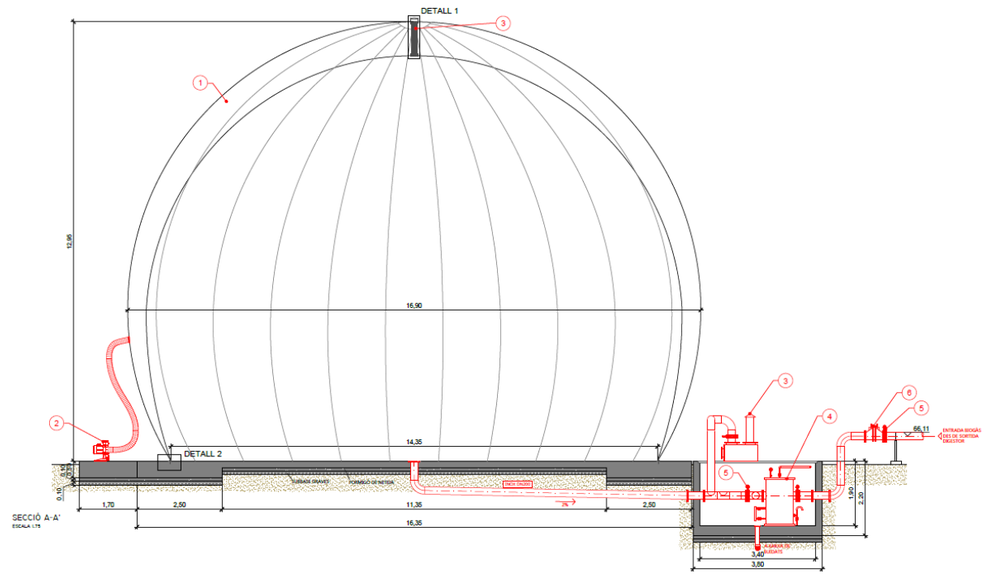


Figura 2.6 Alçat de la llosa del gasòmetre

Annexa a la llosa, s'inclou una arqueta de planta rectangular 3.80x3.80m i 2.20 m de profunditat.

2.3 ESCALA I PASSAREL·LA DE MATENIMENT

Per qüestions de manteniment, es vol executar una escala metàl·lica que permeti arriba al punt més alt del nou digestor. A més, interessa també executar una passarel·la que connecti els dos digestors: el nou i l'existent. Per aquest motiu, s'ha dissenyat la següent estructura metàl·lica:

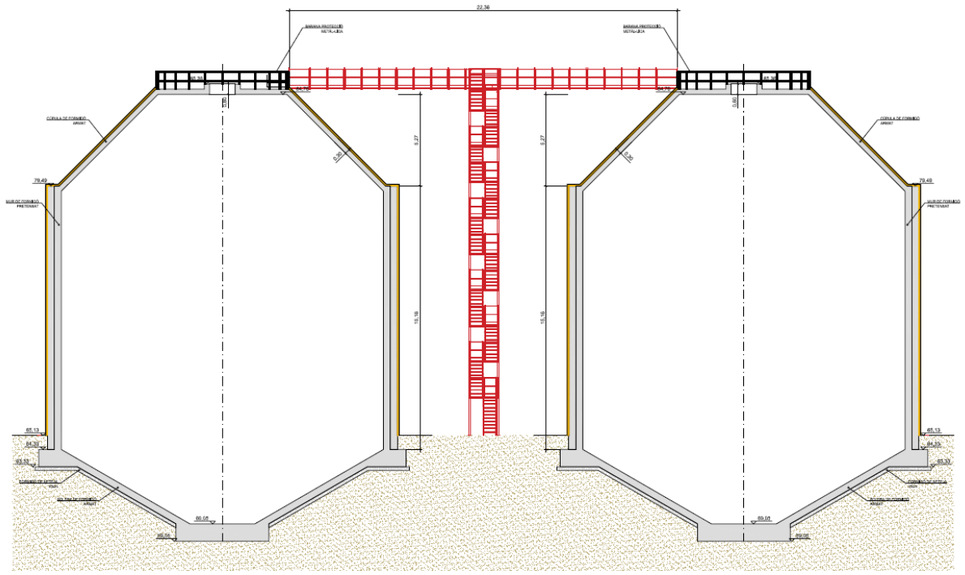


Figura 2.7. Escala i passarel·la de manteniment

A mitja distància entre els dos digestors, s'executa una escala metàl·lica definida per perfils laminats S275, alçada total 20 m aproximadament (fins a cota de llosa superior dels digestors). A coronació de l'escala, una passarel·la a banda i banda connecta l'escala amb el digestor.

3 MATERIALS

3.1 FORMIGÓ

Els principis i criteris del formigó verificaran el capítol 7 del *Código Estructural*. Tot seguit se'n detallen les característiques més significatives considerades en el càlcul.

3.1.1 CLASSE D'EXPOSICIÓ

Pel que fa a la classe d'exposició del formigó del digestor, es considera que:

- En concepte de carbonatació: aquest estarà permanentment humit, de manera que l'ambient serà XC1;
- En concepte de clorurs, tenint en compte que el digestor contindrà aigües "industrials", es considerarà un ambient XD2;
- Per últim, i donat que es desconeix l'agressivitat dels fangs del digestor, es considerarà un ambient d'alta agressivitat, i per tant, un ambient XA3 pel que fa al perill d'atac químic.
- Pel que fa a la classe d'exposició de les lloses on recolzaran els equips auxiliars, s'aplicarà un ambient XC2, ambient corresponent a elements enterrats o parcialment enterrats.

Element	Classe d'exposició
Digestor	XC1-XD2-XA3

Element	Classe d'exposició
Llosa de fonamentació	XC2
Arqueta	XC2
Formigó de neteja	XC0

Tabla 3.1 Classes d'exposició

3.1.2 CONTINGUT MÍNIM DE CIMENT I MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT

Les taules 43.2.1.a i 43.2.1.b del *Código estructural* defineixen aquestes dues variables en funció de les classes d'exposició associades.

El digestor haurà de garantir una màxima relació aigua/ciment de a/c=0.45 i tenir un contingut mínim de ciment de 350 kg/m^3. La seva resistència característica mínima serà de f_{ck}=35 MPa.

Les lloses hauran de garantir una màxima relació aigua/ciment de a/c=0.60 i tenir un contingut mínim de ciment de 300 kg/m^3. La seva resistència característica mínima serà de f_{ck}=25 MPa.

La taula següent resumeix aquestes variables:

Element	Relació aigua/ciment	Contingut mín ciment	Resistència característica mínima
Digestor	0.45	350 kg/m^3	35 MPa
Llosa de fonamentació	0.60	300 kg/m^3	25 MPa
Arqueta	0.60	300 kg/m^3	25 MPa
Formigó de neteja	0.65	200 kg/m^3	20 MPa

Tabla 3.2 Relació a/c i contingut mínim de ciment - f_{ck}

3.1.3 RECOBRIMENTS

A partir de les dades anteriors, es poden definir els recobriments mínims que caldrà preveure a l'hora de dissenyar la secció de formigó armat. Els recobriments venen definits al capítol 43.4.1 del *Código Estructural*. Aquests es calculen a partir de l'expressió següent:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

En primer lloc, es considerarà que el digestor s'executarà amb un nivell intens de control, de manera que $\Delta c_{dev} = 5\ mm$.

Les lloses poden ser executades amb un control inferior, de manera que es pot agafar $+\Delta c_{dev} = 10\ mm$.

Segons la taula 44.2.1.1.a, i considerant una vida útil de 100 anys, les lloses tindran un recobriment mínim $c_{min} = 25\ mm$.

Segons la taula 44.4, els elements del digestor tindran un recobriment mínim de $c_{min} = 55\ mm$.

Per tant, els recobriments nominals resultants seran:

Element	c_{min}	Δc_{dev}	c_{nom}
Digestor	55 mm	5 mm	60 mm

Element	c_{min}	Δc_{dev}	c_{nom}
Llosa de fonamentació	25 mm	10 mm	35 mm
Arqueta	25 mm	10 mm	35 mm
Formigó de neteja	-	-	-

Tabla 3.3 Recobriments

De la caracterització anterior, es defineix la tipologia dels formigons segons s'indica a la següent taula:

Element	Tipus de formigó	Recobriment
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	60 mm
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	35 mm
Arqueta	HA-25/B/20/XC2	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	-

Tabla 3.4 Tipificació del formigó

- Mòdul d'elasticitat: $\mathrm{E_c = 22 \cdot [(f_{ck} + 8)/10]^{0.3}}$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.20$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 10^{-5} ºC^{-1}$

La resistència a compressió i tracció es defineix segons:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \qquad f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c}$$

on γ_c és el factor de seguretat del formigó i val $\gamma_c = 1.50$ per situacions permanents i transitòries.

3.2 ACER PASSIU

L'acer de les armadures seguirà l'establert al Código Estructural:

- Qualitat de l'acer: $B\ 500\ S\ (B)$
- Resistència característica: $f_{yk} = 500$ MPa
- Elongació característica sota tracció màxima: $\varepsilon_{uk} = 5.0\ \%$
- Mòdul d'elasticitat: $E_c = 200000$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.30$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 1.17 \cdot 10^{-5} ºC^{-1}$

El factor de seguretat de l'acer serà $\gamma_s = 1.15$ per situacions permanents i transitòries.

3.3 ACER PRETENSAT

Les parets del digestor aniran pretensades radialment per mitjà de cables formades per un número determinat de cordons. S'han considerat les següents propietats de l'acer actiu:

Qualitat de l'acer dels cordons: Y1860S7

Diàmetre dels cordons: 16 mm (0.6'').

Secció de cada cordó: 150 mm^2

$f_{pmax,k} = 1860\ N/mm^2$

$f_{p,k} = 1674\ N/mm^2$

$\mu = 0.15\ rad^{-1}$

$k = 0.0018$

3.4 ACER ESTRUCTURAL

3.4.1 QUALITAT

La qualitat de l'acer dels perfils que constitueixen l'escala i passera de manteniment del digestor serà S275.

- Xapes:
  t < 40 mm S275 JR
- Perfils:
  S275 JR

Qualitat	*Espessor nominal t (mm)*			
	t ≤ 40		*40 < t ≤ 80*	
	f_y	f_u	f_y	f_u
S275	275	430 < f_u < 580	255	410 < f_u < 560

Taula 1. Límits elàstics mínims i resistències a tracció (MPa)

Les propietats de l'acer seran les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E_s=2.1·10^5 MPa
- Mòdul de Poisson: ν=0.30
- Coeficient d'expansió tèrmica: α=1.2·10^{-5} °C^{-1}

3.4.2 CLASSE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA:

La classe d'execució de l'estructura s'ha definit a partir de les prescripcions establertes en el capítol 21 del *Código Estructural*.

En aquest capítol, la norma determina la classe d'execució a partir de les següents tres variables:

- Nivell de risc
- Categoria d'ús
- Categoria d'execució

Per a cada variable, defineix diferents categories per tal de caracteritzar l'estructura metàl·lica o els elements d'una estructura metàl·lica i així determinar-ne la classe d'execució més adient, segons la taula 91.1. Tot seguit s'analitzen aquestes tres variables. En principi, es considerarà que tots els elements de l'estructura metàl·lica pertanyen a la mateixa classe d'execució.

3.4.2.1 Nivell de risc

El nivell de risc defineix les conseqüències que podria tenir un col·lapse de l'estructura durant la seva construcció o en servei. Considerarem que l'estructura és de nivell **CC1**, donat que es pot considerar que no entra dins de la definició donada pel nivell CC2 ni CC3.

3.4.2.2 Categoria d'ús

La categoria d'ús defineix el risc però lligat al servei pel qual ha estat dissenyada l'estructura. L'estructura de les escales i passera de manteniment es considera dins la **categoria d'ús SC1**, donat que es tracta d'una estructura principalment dissenyada sota accions estàtiques i les seves unions han estat dissenyades per accions sísmiques moderades/nul·les i amb baixa ductilitat. Fatiga reduïda.

3.4.2.3 Categoria d'execució

Aquesta variable depèn de la fabricació i muntatge. Es considera una **categoria d'execució PC1**, considerant que l'estructura o el seus components té soldadures d'acer de grau inferior a S355, realitzades a taller.

Nivel de riesgo		**CC1**		**CC2**		**CC3**	
Categoría de uso		**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**
Categoría de ejecución	PC1	1	2	2	3	3	3
	PC2	2	2	2	3	3	4

Per tant, i segons la taula 91.1 de l'Eurocódigo Estructural, l'estructura d'escales i passera tindrà una categoria d'execució EXC1.

3.4.2.4 Classe d'exposició

Pel que respecte a la corrosió, tots els elements hauran de garantir el compliment de la norma EN ISO 12-944, considerant que l'acer estructural executat en aquest projecte pertany a la classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja) ja que aquesta estructura es troba a l'exterior en una atmosfera urbana o industrial.

4 GEOTÈCNIA

S'ha realitzat un estudi geotècnic a partir dels resultats de laboratori analitzats en diverses mostres.

Els tres sondejos executats, de 15 m de profunditat, posen de manifest que el terreny està format per:

- una primera capa de reblerts de 0 a 1.30 m,
- d'una segona capa de graves i sorres de granulometria fina a grollera amb còdols subarrodonits de granit, quars, calcària i gres de fins. Aquest estrat té un gruix d'uns 6-7 metros,
- i una tercera capa d'argila sorrenca amb algunes graves.

Segons indica l'informe, la resistència del terreny vindrà determinada principalment per la resistència de la segona capa de material, donada la seva importància i donat que les fonamentacions del projecte hauran d'anar a recolzar-se sobre aquesta (eliminant la primera capa de reblert). Es tracta d'un sòl granular de compacitat mitja – alta, i els seus paràmetres són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	GW - SW
φ (Insitu - SPT):	31º - 35º
Cohesió):	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (CTE):	1,7 – 2,0 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,6 – 1,8 g/cm^3
N_{SPT30}:	13 – 36
Compacitat:	Mitja – Densa.
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	90 – 170 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} – 10^{-5} m/s

Tabla 4.1 Paràmetres del terreny (Font: informe geotècnic de Geocam)

Pel que fa l'agressivitat del terreny, l'estudi geotècnic apunta que les analítiques realitzades a totes les mostres determinen que el terreny NO ÉS AGRESSIU.

5 BASES DE DISSENY

5.1 ACCIONS CONSIDERADES EN EL CÀLCUL

5.1.1 CÀRREGUES PERMANENTS

5.1.1.1 Pes propi

El pes propi és el pes dels elements estructurals. Es considerarà un pes específic del formigó de $\gamma_c = 25\ kN/m^3$.

5.1.1.2 Càrrega morta

La càrrega morta és el conjunt dels pesos de tots aquells elements que, sense ser estructurals, recolzen de manera permet a l'estructura. Entre aquests elements es considerarà el pes del mesclador i el pes de l'aïllament tèrmic.

Segons dades de la fitxa tècnica, el mesclador recolza a la coberta en el punt central i a la llosa de fonamentació en 3 punts, el valor d'aquestes càrregues, aplicades a la coberta, són les següents:

10. EQUIPMENT LOADINGS:

DEAD LOADS ON TANK ROOF:
MIXER SUPPORT BARREL – 600 LBS. [2.67kN]
SLUDGE MIXER ASSEMBLY – 3,600 LBS. [16.01kN]
SEAL TUBE – 2,440 LBS. [10.85kN]

De manera que es considerarà una càrrega morta resultant a coberta (en la línia de recolzament del mesclador), de 29.53 kN (30 kN).

5.1.1.3 Càrrega de pretensat

La càrrega de pretensat és una càrrega permanent de valor no constant. A l'apartat 5.1.3, es detalla com s'ha obtingut els valor característic d'aquesta càrrega.

5.1.2 CÀRREGUES VARIABLES

5.1.2.1 Sobrecàrrega d'ús

Es considerarà una sobrecàrrega de manteniment a la coberta del dipòsit de sc=5 kN/m^2.

5.1.2.2 Mesclador

En funcionament, el mesclador genera unes forces ascendents i descendents i un moment torsor. Segons dades del subministrador, les càrregues d'aquest mesclador a la coberta són:

LIVE LOADS ON TANK ROOF:
OPERATIONAL THRUST LOAD – (+/–) 900 LBS. [4.00kN]
OPERATIONAL TORQUE LOAD – (+/–) 729 FT–LBS. [0.988kN*m]

De manera que al càlcul, es consideraran les següents càrregues variables:

$$Q_{asc} = \mp 4.00\ kN$$

$$M_{torque} = 1\ kN \cdot m$$

5.1.2.3 Empenta del terreny

L'empenta del terreny sobre els murs de l'arqueta es defineix mitjançant una llei de pressions trapezoidal calculada segons l'expressió:

$$p_h = \gamma \cdot k_0 \cdot h$$

On $\gamma = 20\ kN/m^2$ és la densitat de les terres, $k_0 = 0.5$ és el coeficient d'empentes al repòs per un terreny reblert seleccionat d'angle de fregament igual a 30 graus i *h* és la profunditat.

5.1.2.4 Empenta hidràulica

La determinació de l'empenta hidràulica en un dipòsit cilíndric passa per resoldre una equació diferencial en derivades parcials. En aquest apartat, es justifica i es resumeix la resolució d'aquestes equacions a partir de la bibliografia existent.

5.1.2.4.1 Camp de desplaçaments i esforços a les parets

L'equació que governa la deformació simètrica de làmines circulars cilíndriques ve definida per l'expressió següent:

$$\frac{d^2}{dx^2}\left(D \cdot \frac{d^2\omega}{dx^2}\right) + \frac{E \cdot h}{R^2} \cdot \omega = Z$$

On:

$\omega(x)$ és la llei de desplaçaments radials en funció de l'alçada x

h és l'espessor de la paret

$Z(x)$ és la pressió de revolució que sol·licita la paret

D és la rigidesa a flexió de la làmina ($D = \frac{E \cdot h^3}{12 \cdot (1-\nu^2)}$)

R és el radi del dipòsit

I quan l'espessor h del dipòsit és constant, l'equació anterior se simplifica i esdevé:

$$\frac{d^4\omega(x)}{dx^4} + 4 \cdot \lambda^4 \cdot \omega(x) = \frac{Z(x)}{D}$$

On λ és una constant anomenada coeficient cilíndric de forma en m^{-1} i que es calcula segons:

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{E \cdot h}{4 \cdot R^2 \cdot D}} = \sqrt[4]{\frac{3 \cdot (1-\nu^2)}{R^2 \cdot h^2}}$$

Sent E el mòdul de deformació longitudinal del formigó.

5.1.2.4.2 Resolució de les equacions

El dipòsit d'aquesta nota de càlcul es planteja amb les següents condicions de contorn:

- En el límit inferior, el desplaçament és nul, és a dir:

$$Per\ a\ x = 0;\ (w)_{x=0} = 0\ ;\ \left(\frac{dw}{dx}\right)_{x=0} = 0$$

- En el límit superior, el moment és nul, és a dir:

$$Per\ a\ x = L\ ;\ (M_x)_{x=L} = 0\ ;\ (Q_x)_{x=L} = 0$$

La solució de l'equació anterior per aquest tipus de dipòsit ve donada per les següents expressions:

$$\begin{cases} w(x) = \frac{\gamma \cdot a^2}{E \cdot \delta} \cdot L \cdot coef_1 \\ N_\varphi = \gamma \cdot a \cdot L \cdot coef_2 \\ M_x = \frac{\gamma \cdot a \cdot \delta \cdot L}{2 \cdot \sqrt{3 \cdot (1-\nu^2)}} \cdot coef_3 \\ Q_x = -\frac{\gamma \cdot L \cdot \sqrt{a \cdot \delta}}{2 \cdot \sqrt[4]{3 \cdot (1-\nu^2)}} \end{cases}$$

Els valors dels coeficients $coef_i$ estan tabulats. D'aquesta manera s'han obtingut els valors dels desplaçaments $\omega(x)$, així com els valors dels esforços axils N(x), moments M(x) i tallants Q(x) del dipòsit degut a l'empenta hidrostàtica:

L=	16.65	m
γ =	10.5	kN/m3
a =	9.29	m
δ =	0.4	m
E =	2.98E+07	kN/m2
ν =	0.2	

					Funcions			
x/L	x	coef(1)	coef(2)	coef(3)	w(x) [m]	N(x) [kN]	M(x) [kN·m]	Q(x) [kN]
0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00	0.00	0.000
0.05	0.8325	0.2934	0.0125	-0.6691	3.72E-04	476.51	2.40	86.544
0.1	1.665	0.6601	-0.2052	-0.0347	8.36E-04	1072.14	-39.27	4.490
0.15	2.4975	0.8287	-0.1502	0.1290	1.05E-03	1345.97	-28.76	-16.682
0.2	3.33	0.8399	-0.0612	0.1010	1.06E-03	1364.07	-11.71	-13.070
0.3	4.995	0.7154	0.0071	0.0082	9.06E-04	1161.88	1.36	-1.065
0.4	6.66	0.5989	0.0038	-0.0049	7.59E-04	972.75	0.73	0.631
0.5	8.325	0.4991	-0.0001	-0.0008	6.32E-04	810.59	-0.03	0.109
0.6	9.99	0.4000	-0.0002	0.0002	5.07E-04	649.59	-0.04	-0.022
0.7	11.655	0.3001	0.0000	0.0001	3.80E-04	487.35	0.00	-0.009
0.8	13.32	0.2000	0.0000	0.0000	2.53E-04	324.82	0.00	0.000
0.9	14.985	0.1000	0.0000	0.0000	1.27E-04	162.41	0.00	0.000
1	16.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.00E+00	0.00	0.00	0.000

Tabla 5.1 Funcions w(x), N(x), M(x) i Q(x) a les parets del dipòsit degudes a l'empenta hidrostàtica

5.1.2.5 Temperatura

Considerarem dues accions tèrmiques:

- Variació uniforme de temperatura
- Gradient tèrmic

5.1.2.5.1 Variació uniforme de temperatura

Considerant que la temperatura mitja de la zona d'implantació del digestor és de 16ºC, i tenint en compte que el digestor, quan estigui en funcionament, assolirà els 35 ºC, els elements d'aquesta estructura estaran sotmesos a variacions uniformes de temperatura de valors:

$$\Delta T(°C) = 35 - 16 = 19°C$$

5.1.2.5.2 Gradient de temperatura

S'ha considerat, del costat de la seguretat, que la diferència de temperatura entre la fibra interior i exterior de la secció de paret és la diferència de temperatura entre els dos ambients. De manera que el gradient tèrmic considerat ha estat el més crític, que és el que es produeix a l'hivern quan la temperatura exterior és d'1ºC, és a dir:

$$grad(z) = \frac{\Delta T}{h} = \frac{1-35}{0.40} = -85\ ℃/m$$

5.1.3 FORÇA DE PRETENSAT

De manera general, la força de pretensat ha de definir-se per tal de compensar les traccions que es produeixen a les parets del dipòsit. Donades les particularitats d'aquest digestor, al qual l'empenta hidràulica i l'efecte de la temperatura generen importants esforços longitudinals a les parets, s'ha dimensionat la força de pretensat per tal de compensar aquestes dues accions (pressió hidrostàtica i temperatura).

Es planteja així que la funció de pretensat $P(x)$ sigui la suma de:

$$P(x) = FHP(x) + FUP(x)$$

On :

$FHP(x)$ és la funció hidrostàtica de pretensat, funció que ha de compensar les traccions generades per la funció hidrostàtica calculada a l'apartat anterior (columna N(x) de la Tabla 5.1).

$FUP(x)$ és la funció uniforme de pretensat. Aquesta és una funció que genera addicionalment una tensió de compressió circumferencial mínima a la paret amb l'objecte d'evitar, quan el dipòsit està ple, fissuració vertical deguda a altres accions com les reològiques i les accions tèrmiques. Aquesta funció també depèn de com és la unió paret-solera de manera que intenta allunyar els tendons de la base, al ser una zona de difícil deformació anular per la coacció al moviment en la unió.

La funció $FUP(x)$ té la següent forma:

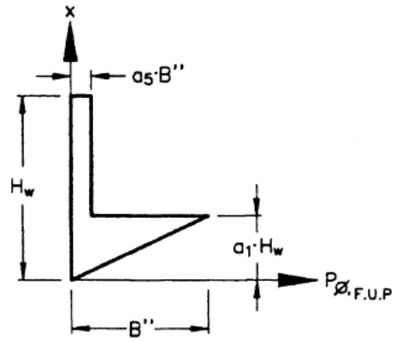


Figura 5.1 Funció $FUP(x)$

I la integral d'aquesta funció en [0; H_w] és:

$$FUP(x) = \beta \cdot \sigma_{res} \cdot h_p \cdot H_w$$

5.1.3.1 Càlcul de les pèrdues de pretensat

La força de pretensat que s'aplica a les parets del dipòsit no es mantindrà constant en el temps: existeixen unes pèrdues que es produiran al llarg de la vida de l'estructura que reduiran aquests valors i que s'han de tenir en compte per tal de no perdre efectivitat del pretensat i evitar en tot moment que la fissuració es mantingui sempre sota els valors mínims admissibles.

En aquest apartat es determinen les pèrdues de pretensat, suma de les pèrdues instantànies i pèrdues diferides.

5.1.3.1.1 Pèrdues instantànies

5.1.3.1.1.1 Pèrdues per fregament

Aquestes pèrdues venen determinades pel fregament dels cordons amb la beina, fregament que serà tant més gran com gran sigui l'angle del traçat dels cordons.

El valor d'aquestes pèrdues es pot determinar a partir de l'expressió següent:

$$\Delta P_1(\alpha) = P_0 \cdot (1 - e^{-\mu \cdot \alpha - k \cdot \alpha \cdot R})$$

On:

P_0 és la força de tesat en el ancoratge

μ és el coeficient de fricció angular, en rad^{-1}.

α és el valor de l'angle efectuat entre l'ancoratge i la secció considerada

k és el coeficient de fricció paràsit, en m^{-1}.

R és el radi de la circumferència descrita pel tendó (equivalent al radi del dipòsit).

5.1.3.1.1.2 Pèrdues per penetració de falca

Aquestes apareixen a l'alliberar la força de gat hidràulic i transferir la tensió de l'acer al formigó. La transferència produeix un lliscament que provoca aquesta distensió del tendó. Els seu valor és màxim a l'ancoratge i es redueix amb la distància. La funció d'aquestes pèrdues és un triangle de pèrdua de força situat a l'ancoratge, la base de la qual val:

$$\Delta P_2(\alpha = 0) = 2 \cdot P_0 \cdot (1 - e^{-\mu \cdot \alpha_p - k \cdot \alpha_p \cdot R})$$

El valor de α_p s'obté de manera iterativa resolent la següent equació:

$$a = \frac{\Delta P_2 \cdot R \cdot \alpha_p}{2 \cdot E_p \cdot A_p}$$

On:

a és la penetració de la falca. S'adoptarà un valor típic de 5 mm.

E_p és el mòdul de deformació longitudinal de l'acer actiu $E_p = 190\,000\ MPa$.

A_p és l'àrea de l'armadura activa.

5.1.3.1.1.3 Pèrdues per escurçament elàstic del formigó

Són pèrdues degudes a l'escurçament elàstic de la làmina al donar tensió successivament als tendons. Aquestes venen determinades per l'expressió:

$$\Delta P_2 = \sigma_{cp} \cdot \frac{n-1}{n} \cdot \frac{E_p \cdot A_p}{E_{cj}}$$

On:

σ_{cp} és la tensió de compressió a nivell de centre de gravetat de les armadures actives, produïdes per la força $P_0 - \Delta P_1 - \Delta P_2$ i pels esforços deguts a les accions actuants en el moment de tesat.

n és el nombre d'operacions simultànies de tesatge.

E_{cj} és el mòdul de deformació longitudinal del formigó a l'edat *j* corresponent al moment de la posada en càrrega de les armadures actives.

5.1.3.1.2 Pèrdues diferides

S'anomenen pèrdues diferides a les pèrdues que es produeixen al llarg del temps, després de la posada en tensió de les armadures actives. Aquestes pèrdues es deuen essencialment a l'escurçament del formigó per retracció i fluència i a la relaxació de l'acer d'aquestes armadures.

El valor de les pèrdues diferides es pot determinar a partir de la fórmula següent:

$$\Delta P_{dif} = \frac{n \cdot \varphi(t,t_0) \cdot \sigma_{cp} + E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t,t_0) + 0.80 \cdot \Delta\sigma_{pr}}{1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left(1 + \chi \cdot \varphi(t,t_0)\right)}$$

On:

$n = \frac{E_p}{E_c}$ és el coeficient d'equivalència

$\varphi(t,t_0)$ és el coeficient de fluència per a una edat del formigó igual al moment del tesat.

ε_{cs} és la deformació de retracció que es desenvolupa després de l'operació de tesat.

χ és el coeficient d'envelliment que es prendrà igual a 0.80.

$\Delta\sigma_{pr}$ és la pèrdua per relaxació a longitud constant. Pot avaluar-se segons:

$$\Delta\sigma_{pr} = \rho_f \cdot \frac{P_{ki}}{A_p}$$

P_{ki} és el valor característic de la força inicial de pretensat descomptant les pèrdues instantànies.

ρ_f és el valor de la relaxació a temps infinit que, a falta d'informació, es prendrà igual al 2%.

5.2 COMBINACIONS D'ACCIONS

5.2.1 COMBINACIONS EN SERVEI

Per la verificació dels estats límit de servei, s'ha verificat la fissuració dels elements del dipòsit, que adquireix una important transcendència, ja que, del seu compliment, en dependrà la durabilitat i la funcionalitat de l'estructura:

$$Combinació\ 1: \quad 1.10 \cdot P_0$$

$$Combinació\ 2: \quad 0.90 \cdot P_{inf} + 1.00 \cdot E_w$$

On:

P_0 és la força de pretensat inicial (en t_0)

P_{inf} és la força de pretensat a temps infinit (considerant les pèrdues instantànies i diferides)

E_w és l'empenta hidrostàtica

5.2.2 ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Es calcula l'estructura per tal de resistir la combinació persistent o transitòria dels Estat Límit Últims (ELU), segons la qual es majoren els valors característics de les accions pels següents coeficients:

$$Combinació\ 3: \quad 1.00 \cdot P_0 + 1.35 \cdot E_w + 1.50 \cdot sc$$

$$Combinació\ 4: \quad 1.00 \cdot P_0 + 1.35 \cdot E_w$$

5.3 ARMADURES MÍNIMES

Independentment del compliment dels ELS i dels ELU, el digestor garantirà les següents quanties d'armadures mínimes:

Parets del digestor:

Armadura vertical: $\rho_{min} = 0.2\%$

Armadura horitzontal: $\rho_{min} = 0.1\%$

Solera del digestor:

Armadura superior: $\rho_{min} = 0.2\%$

Armadura horitzontal: $\rho_{min} = 0.2\%$

6 CÀLCUL DEL DIGESTOR

S'ha realitzat el següent anàlisis pel disseny del digestor:

1- En primer lloc, s'han dimensionat les parets del digestor. Pel dimensionament de les parets, s'han realitzat dos càlculs diferents:
   1.1. Càlcul del pretensat:
   S'ha determinat la força de pretensat necessària per contrarestar les forces axials que es produeixen a causa de les empentes del fluid a l'interior del digestor i les forces axials originades pels fenòmens de temperatura. Aquest càlcul determina les quanties d'acer actiu longitudinal que cal col·locar.
   1.2. Càlcul de les quanties d'armadura passiva: s'han dimensionat les quanties d'acer passiu per resistir els moments flectors. En ambdues direccions – longitudinal com vertical- les quanties d'acer venen determinades pel compliment de l'estat límit de servei, verificant que l'ample de fissura sigui inferior a l'ample admissible, és a dir, $w_{adm} = 0.1\ mm$. Per últim, també s'ha verificat, tot i que en general no és restrictiu, que els armats definits garanteixen el compliment de resistència en els Estats Límit Últims.

2- En segon lloc, s'han dimensionat la coberta i la solera del digestor. La solera (que inclou sabata i llosa) i que està en contacte amb els fangs, haurà de garantir també que el seu ample de fissura es mantingui sempre inferior a w_{adm}. La coberta no estarà subjecta a aquesta condició tant exigent donat que no està en contacte amb els fluids, i per tant, s'exigirà que l'ample de fissura sigui inferior a $w_{adm} = 0.2\ mm$.

6.1 CÀLCUL DE LES PARETS DEL DIGESTOR

6.1.1 DEFINICIÓ DEL PRETENSAT

Sobre la base de les explicacions donades a l'apartat anterior, s'han calculat les forces de pretensat en funció de l'alçada x del dipòsit.

6.1.1.1 Determinació de la força de pretensat

6.1.1.1.1 Funció hidrostàtica de pretensat $FHP(x)$

La funció hidrostàtica de pretensat $FHP(x)$ ha de compensar les traccions degudes a l'empenta hidrostàtica, de manera que prendrà els valors dels esforços axils generats per aquesta.

Així doncs, aquesta funció es pot representar per la gràfica i els valors següents:

x/L	x	$P_{FHP}(x)$
0.00	0.00	0.00
0.05	0.833	476.51
0.10	1.67	1072.14
0.15	2.50	1345.97
0.20	3.33	1364.07
0.30	5.00	1161.88
0.40	6.66	972.75
0.50	8.33	810.59
0.60	9.99	649.59
0.70	11.66	487.35
0.80	13.32	324.82
0.90	14.99	162.41
1.00	16.65	0.00

Tabla 6.1 Valors de la funció hidrostàtica de pretensat

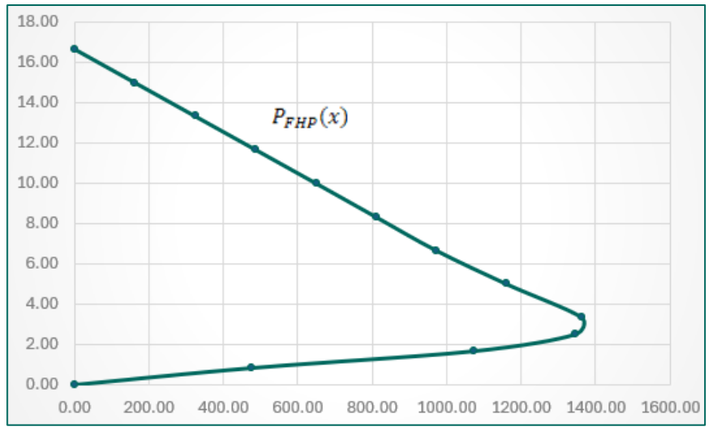


Figura 6.1 Funció de la força hidrostàtica de pretensat

6.1.1.1.2 Funció uniforme de pretensat $FUP(x)$

Aquesta funció servirà per contrarestar els axils provocats pels fenòmens reològics i de temperatura. Per tal de determinar els axils que es produeixen per efecte de la temperatura, ens hem recolzat sobre els resultats obtinguts en un model d'elements finits del digestor (veure descripció del model a l'apartat 6.1.2)

La funció $FUP(x)$ té la forma que s'ha indicat a l'apartat 5.1.3. i els axils deguts a l'envolvent de temperatura són els següent:

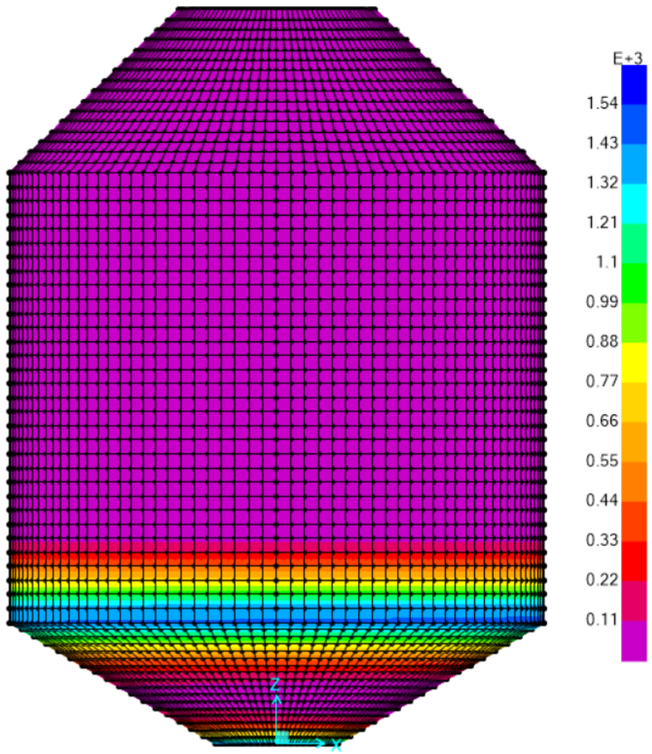


Figura 6.2 Envolvent de traccions longitudinals degut a les accions tèrmiques

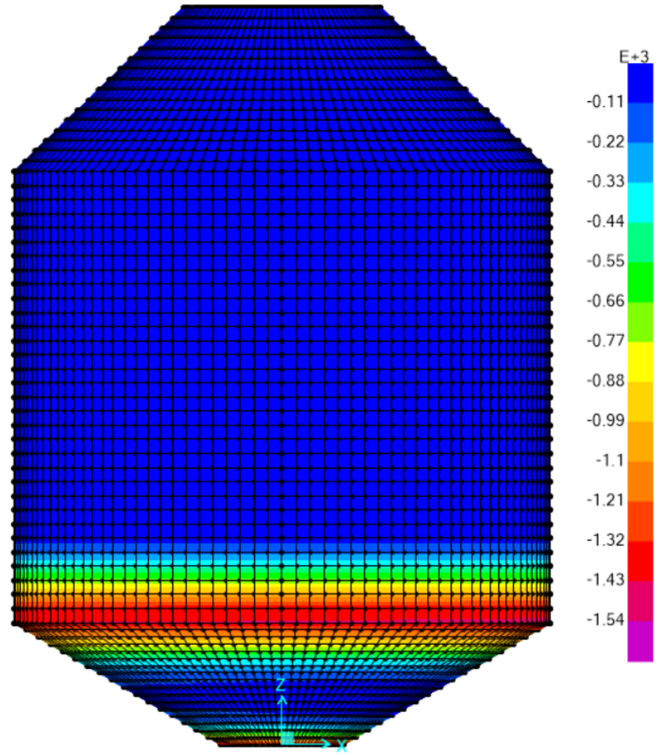


Figura 6.3 Envolvent de compressions longitudinals degut a les accions tèrmiques

Modelitzem la funció uniforme de pretensat pels valors i la gràfica següent:

x/L	x	$P_{FUP}(x)$
0.00	0.00	0.000
0.05	0.833	1044.000
0.10	1.67	657.333
0.15	2.50	657.333
0.20	3.33	657.333
0.30	5.00	657.333
0.40	6.66	657.333
0.50	8.33	657.333
0.60	9.99	657.333
0.70	11.66	657.333
0.80	13.32	657.333
0.90	14.99	657.333
1.00	16.65	657.333

Tabla 6.2 Valors de la funció uniforme de pretensat

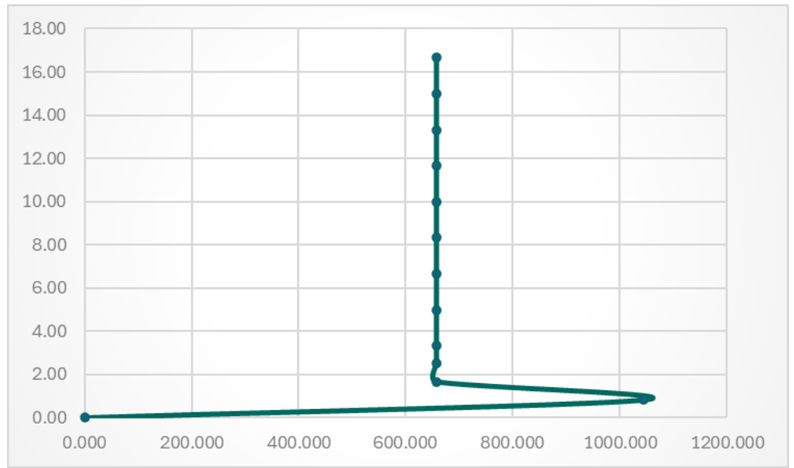


Figura 6.4 Força uniforme de pretensat

6.1.1.1.3 Funció resultant de pretensat $FHP(x) + FUP(x)$

Sumant les dues gràfiques, s'obté la funció resultant que determinarà la força de pretensat que caldrà aplicar en cada punt o cota de les parets del dipòsit:

x/L	x	Δx	$P_{FHP}(x)$	$P_{FUP}(x)$	$P_{FHP}(x) + P_{FUP}(x)$
0.00	0.00		0.00	0.000	0.00
0.05	0.833	0.8325	476.51	1044.000	1520.51
0.10	1.67	0.8325	1072.14	657.333	1729.47
0.15	2.50	0.8325	1345.97	657.333	2003.30
0.20	3.33	0.8325	1364.07	657.333	2021.40
0.30	5.00	1.6650	1161.88	657.333	1819.21
0.40	6.66	1.6650	972.75	657.333	1630.08
0.50	8.33	1.6650	810.59	657.333	1467.93
0.60	9.99	1.6650	649.59	657.333	1306.93
0.70	11.66	1.6650	487.35	657.333	1144.68
0.80	13.32	1.6650	324.82	657.333	982.16
0.90	14.99	1.6650	162.41	657.333	819.75
1.00	16.65	1.6650	0.00	657.333	657.33

Tabla 6.3 Valors de la funció de pretensat

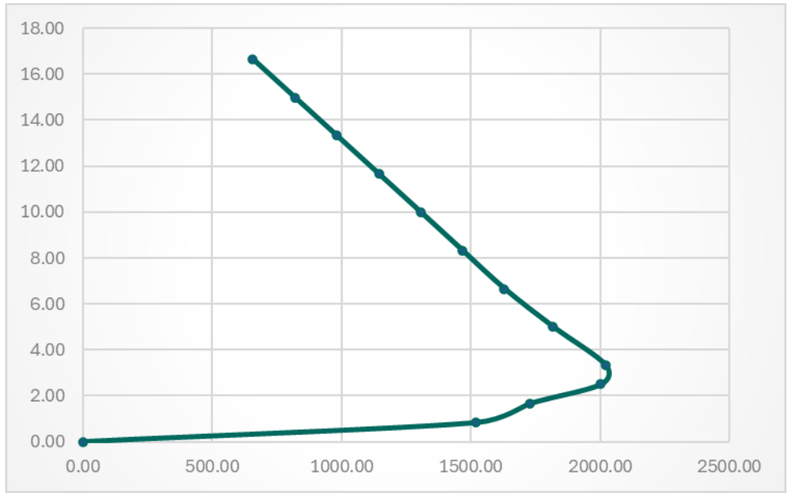


Figura 6.5 Força resultant de pretensat

6.1.1.2 Càlcul de les pèrdues de pretensat

6.1.1.2.1 Càlcul dels coeficients de fluència i retracció

Tot seguit es justifiquen els càlculs per la determinació dels coeficient de fluència i retracció, que serviran per calcular les pèrdues de pretensat:

CÁLCUL COEFICIENT DE FLUÈNCIA

HR=	70	%	
f_{ck}=	35	Mpa	
E_p=	1.90E+05	N/mm2	
E_c=	2.98E+04	N/mm2	
n=	6.38		
t=	1800	días	
t0=	28	días	
s=	0.38	Clase S	

$$\beta_{cc} = e^{s\cdot\left[1-\left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]} = 1$$

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t)\cdot f_{cm} = 35$$

$$\beta(f_{cm}) = \frac{16.8}{\sqrt{f_{ck}+8}} = 2.56$$

$$\beta(t_0) = \frac{1}{0.1+t_0^{0.2}} = 0.49$$

$$\alpha_1 = \left[\frac{35}{f_{cm}}\right]^{0.7} = 1.00$$

$$\alpha_2 = \left[\frac{35}{f_{cm}}\right]^{0.2} = 1.00$$

$$\alpha_3 = \left[\frac{35}{f_{cm}}\right]^{0.5} = 1.00$$

$$\varphi_{HR} = \left[1+\frac{1-\frac{HR}{100}}{0.1\cdot\sqrt[3]{e}}\cdot\alpha_1\right]\cdot\alpha_2 = 3.15$$

$$\varphi_0 = \varphi_{HR}\cdot\beta(f_{cm})\cdot\beta(t_0) = 3.94$$

$$\beta_H = min\{1.50\cdot[1+(0.012\cdot HR)^{18}]\cdot e+250;1500\cdot\alpha_3\} = 254.25$$

$$\beta_c(t-t_0) = \left[\frac{t-t_0}{\beta_H+t-t_0}\right]^{0.3} = 0.96$$

$$\varphi(t,t_0) = \varphi_0\cdot\beta_c(t-t_0) = 3.79$$

RETRACCIÓ A TEMPS INFINIT

$$\beta_{HR} = -1.55\cdot\left[1-\left(\frac{HR}{100}\right)^3\right] = -1.018$$

α_{ds1} = 3 Endurecimiento lento

α_{ds2} = 0.13 Endurecimiento lento

$$\varepsilon_{cd,\infty} = 0.85\cdot\left[(220+110\cdot\alpha_{ds1})\cdot e^{\alpha_{ds2}\cdot\frac{f_{cm}}{f_{cmo}}}\right]\cdot 10^{-6}\cdot\beta_{HR} = -0.0007504$$

6.1.1.2.2 Càlcul de les pèrdues i determinació de la secció d'armadura activa mínima

S'ha realitzat el càlcul de les pèrdues a les següents alçades:

x/L	x	Δx
0.00	0.00	
0.05	0.833	0.8325
0.10	1.67	0.8325
0.15	2.50	0.8325
0.20	3.33	0.8325
0.30	5.00	1.6650
0.40	6.66	1.6650
0.50	8.33	1.6650
0.60	9.99	1.6650
0.70	11.66	1.6650
0.80	13.32	1.6650
0.90	14.99	1.6650
1.00	16.65	1.6650

Tabla 6.4 Punts de control

S'ha dissenyat que cada tendó recorrerà un sector de 90º, és a dir, el dipòsit disposarà de quatre contraforts que permetin aplicar la càrrega de pretensat. Els ancoratges seran actius en un extrem únicament (l'altre extrem no es pretensarà, només s'ancorarà).

Tot seguit es mostren els càlculs de les pèrdues de pretensat per a cada alçada analitzada: x=0.05·H_w, x=0.1·H_w , x=0.15·H_w, x=0.20·H_w, x=0.30·H_w, x=0.40·H_w, x=0.50·H_w, x=0.60·H_w, x=0.70·H_w, x=0.80·H_w, x=0.90·H_w y x=1.0·H_w.

x=0.05·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **1520.51** kN
$P_0 = P_{inf}/0.70$ **2172.16** kN
nº cordones = 11
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1650 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33 h_p = 0.4 Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.77
23.40%

			Pèrdues instantànies							Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2172.16	0.00	0.000	472.69	1699.47	27.11	499.80	5226.14	20271.0751	-0.16	499.63	1672.53	23.00%
5	0.087	0.829	30.1	2142.05	60.23	0.000	413.60	1758.56	27.57	471.29	5315.23	20616.6564	3.37	474.66	1697.50	21.85%
10	0.175	1.658	59.8	2112.35	119.62	0.000	354.52	1817.64	28.04	442.37	5405.61	20967.2174	6.96	449.33	1722.83	20.69%
15	0.262	2.487	89.1	2083.07	178.19	0.001	295.43	1876.73	28.51	413.04	5497.26	21322.6889	10.60	423.64	1748.52	19.50%
20	0.349	3.316	118.0	2054.19	235.95	0.001	236.35	1935.82	29.00	383.31	5590.15	21683.003	14.29	397.61	1774.56	18.30%
25	0.436	4.145	146.5	2025.71	292.90	0.002	177.26	1994.90	29.48	353.19	5684.27	22048.0925	18.03	371.22	1800.94	17.09%
30	0.524	4.974	174.5	1997.63	349.07	0.003	118.17	2053.99	29.98	322.69	5779.61	22417.8912	21.82	344.50	1827.66	15.86%
35	0.611	5.803	202.2	1969.93	404.46	0.004	59.09	2113.08	30.48	291.79	5876.15	22792.3338	25.65	317.44	1854.72	14.61%
40	0.698	6.632	229.5	1942.62	459.08	0.005	0.00	2172.16	30.99	260.53	5973.87	23171.3559	29.53	290.06	1882.11	13.35%
45	0.785	7.461	256.5	1915.69	512.94	0.006			30.56	287.03	5891.05	22850.1208	26.24	313.27	1858.89	14.42%
50	0.873	8.290	283.0	1889.13	566.06	0.007			30.13	313.16	5809.38	22533.3392	23.00	336.16	1836.00	15.48%
55	0.960	9.119	309.2	1862.94	618.44	0.009			29.72	338.93	5728.84	22220.9492	19.80	358.73	1813.43	16.52%
60	1.047	9.948	335.0	1837.12	670.09	0.011			29.30	364.35	5649.42	21912.89	16.65	380.99	1791.17	17.54%
65	1.134	10.777	360.5	1811.65	721.03	0.012			28.90	389.41	5571.10	21609.1016	13.53	402.95	1769.22	18.55%
70	1.222	11.606	385.6	1786.53	771.26	0.014			28.50	414.13	5493.86	21309.5247	10.47	424.59	1747.57	19.55%
75	1.309	12.435	410.4	1761.77	820.79	0.016			28.10	438.50	5417.70	21014.1011	7.44	445.94	1726.22	20.53%
80	1.396	13.265	434.8	1737.34	869.64	0.018			27.71	462.53	5342.59	20722.773	4.46	466.99	1705.17	21.50%
85	1.484	14.094	458.9	1713.26	917.81	0.021			27.33	486.23	5268.52	20435.4837	1.52	487.75	1684.41	22.45%
90	1.571	14.923	482.7	1689.50	965.32	0.023			26.95	509.61	5195.48	20152.1772	-1.38	508.23	1663.94	23.40%

x=0.10·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **1729.47** kN
$P_0 = P_{inf}/0.70$ **2470.67** kN
nº cordones = 12
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1800 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33

h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.75
24.64%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2470.67	0.00	0.000	515.66	1955.01	34.02	549.68	6003.09	21344.3258	30.69	580.37	1890.30	23.49%
5	0.087	0.829	34.3	2436.42	68.50	0.000	451.20	2019.47	34.54	520.00	6095.84	21674.1048	34.63	554.63	1916.04	22.45%
10	0.175	1.658	68.0	2402.64	136.06	0.000	386.75	2083.92	35.08	489.85	6190.05	22009.0681	38.63	528.48	1942.19	21.39%
15	0.262	2.487	101.3	2369.33	202.68	0.001	322.29	2148.38	35.62	459.25	6285.70	22349.1439	42.69	501.93	1968.74	20.32%
20	0.349	3.316	134.2	2336.49	268.37	0.001	257.83	2212.84	36.17	428.19	6382.76	22694.2612	46.81	475.00	1995.67	19.23%
25	0.436	4.145	166.6	2304.09	333.15	0.002	193.37	2277.30	36.73	396.68	6481.22	23044.3502	50.99	447.67	2023.00	18.12%
30	0.524	4.974	198.5	2272.15	397.04	0.003	128.92	2341.75	37.29	364.73	6581.06	23399.342	55.23	419.96	2050.71	17.00%
35	0.611	5.803	230.0	2240.65	460.04	0.004	64.46	2406.21	37.87	332.35	6682.27	23759.1685	59.53	391.87	2078.80	15.86%
40	0.698	6.632	261.1	2209.59	522.17	0.005	0.00	2470.67	38.45	299.53	6784.81	24123.7628	63.88	363.41	2107.26	14.71%
45	0.785	7.461	291.7	2178.96	583.43	0.006			37.92	329.63	6690.75	23789.3241	59.89	389.52	2081.15	15.77%
50	0.873	8.290	321.9	2148.75	643.85	0.008			37.39	359.31	6597.99	23459.5218	55.95	415.26	2055.41	16.81%
55	0.960	9.119	351.7	2118.96	703.42	0.009			36.87	388.58	6506.52	23134.2917	52.06	440.65	2030.02	17.84%
60	1.047	9.948	381.1	2089.58	762.18	0.011			36.36	417.45	6416.32	22813.5705	48.23	465.68	2004.99	18.85%
65	1.134	10.777	410.1	2060.61	820.11	0.013			35.86	445.91	6327.36	22497.2955	44.46	490.37	1980.30	19.85%
70	1.222	11.606	438.6	2032.05	877.25	0.015			35.36	473.98	6239.65	22185.4052	40.73	514.72	1955.95	20.83%
75	1.309	12.435	466.8	2003.87	933.59	0.017			34.87	501.66	6153.14	21877.8388	37.06	538.72	1931.95	21.80%
80	1.396	13.265	494.6	1976.09	989.15	0.019			34.39	528.96	6067.84	21574.5363	33.44	562.40	1908.27	22.76%
85	1.484	14.094	522.0	1948.70	1043.94	0.022			33.91	555.88	5983.72	21275.4387	29.86	585.75	1884.92	23.71%
90	1.571	14.923	549.0	1921.68	1097.97	0.024			33.44	582.43	5900.76	20980.4875	26.34	608.77	1861.90	24.64%

x=0.15·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **2003.30** kN
$P_0 = P_{inf}/0.70$ **2861.86** kN
nº cordones = 14
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 2100 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33

h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.74
26.23%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2861.86	0.00	0.000	601.61	2260.25	45.89	647.49	6919.89	21089.1953	74.49	721.98	2139.87	25.23%
5	0.087	0.829	39.7	2822.18	79.35	0.000	526.40	2335.45	46.61	612.69	7028.66	21420.6645	79.69	692.38	2169.48	24.19%
10	0.175	1.658	78.8	2783.06	157.60	0.000	451.20	2410.65	47.34	577.34	7139.10	21757.2659	84.97	662.31	2199.55	23.14%
15	0.262	2.487	117.4	2744.47	234.77	0.001	376.00	2485.85	48.08	541.47	7251.21	22098.9282	90.32	631.79	2230.06	22.08%
20	0.349	3.316	155.4	2706.43	310.86	0.001	300.80	2561.05	48.84	505.07	7364.96	22445.5813	95.76	600.83	2261.03	20.99%
25	0.436	4.145	193.0	2668.91	385.90	0.002	225.60	2636.25	49.60	468.16	7480.32	22797.1559	101.27	569.43	2292.43	19.90%
30	0.524	4.974	230.0	2631.91	459.90	0.003	150.40	2711.46	50.38	430.73	7597.27	23153.584	106.86	537.59	2324.27	18.78%
35	0.611	5.803	266.4	2595.42	532.88	0.004	75.20	2786.66	51.16	392.80	7715.79	23514.7981	112.52	505.33	2356.53	17.66%
40	0.698	6.632	302.4	2559.44	604.84	0.005	0.00	2861.86	51.96	354.38	7835.87	23880.7319	118.26	472.64	2389.21	16.52%
45	0.785	7.461	337.9	2523.95	675.81	0.006			51.24	389.14	7727.23	23549.6624	113.07	502.21	2359.64	17.55%
50	0.873	8.290	372.9	2488.96	745.79	0.008			50.53	423.42	7620.11	23223.1826	107.95	531.37	2330.48	18.57%
55	0.960	9.119	407.4	2454.46	814.80	0.009			49.83	457.23	7514.47	22901.229	102.90	560.13	2301.73	19.57%
60	1.047	9.948	441.4	2420.43	882.85	0.011			49.14	490.56	7410.29	22583.7388	97.93	588.49	2273.37	20.56%
65	1.134	10.777	475.0	2386.87	949.96	0.013			48.46	523.44	7307.56	22270.6501	93.02	616.45	2245.40	21.54%
70	1.222	11.606	508.1	2353.78	1016.15	0.015			47.78	555.86	7206.25	21961.9019	88.18	644.03	2217.82	22.50%
75	1.309	12.435	540.7	2321.15	1081.41	0.017			47.12	587.83	7106.35	21657.4341	83.40	671.23	2190.63	23.45%
80	1.396	13.265	572.9	2288.97	1145.77	0.019			46.47	619.35	7007.83	21357.1871	78.69	698.05	2163.81	24.39%
85	1.484	14.094	604.6	2257.24	1209.23	0.021			45.82	650.44	6910.67	21061.1027	74.05	724.49	2137.37	25.32%
90	1.571	14.923	635.9	2225.95	1271.82	0.024			45.19	681.10	6814.87	20769.123	69.47	750.57	2111.29	26.23%

x=0.20·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **2021.40** kN
$P_0 = P_{inf}/0.75$ **2695.20** kN
nº cordones = 13
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1950 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33 h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.74
25.54%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2695.20	0.00	0.000	558.63	2136.57	40.28	598.91	6550.92	21500.4513	55.42	654.33	2040.87	24.28%
5	0.087	0.829	37.4	2657.84	74.73	0.000	488.80	2206.40	40.89	567.06	6650.46	21827.1425	59.91	626.97	2068.23	23.26%
10	0.175	1.658	74.2	2620.99	148.42	0.000	418.98	2276.23	41.51	534.70	6751.58	22159.0464	64.48	599.18	2096.03	22.23%
15	0.262	2.487	110.5	2584.66	221.10	0.001	349.15	2346.06	42.14	501.84	6854.28	22496.0908	69.12	570.95	2124.25	21.18%
20	0.349	3.316	146.4	2548.82	292.76	0.001	279.32	2415.89	42.78	468.48	6958.52	22838.2044	73.82	542.30	2152.90	20.12%
25	0.436	4.145	181.7	2513.49	363.43	0.002	209.49	2485.72	43.43	434.64	7064.28	23185.3169	78.60	513.23	2181.97	19.04%
30	0.524	4.974	216.6	2478.64	433.12	0.003	139.66	2555.55	44.09	400.31	7171.54	23537.359	83.44	483.75	2211.45	17.95%
35	0.611	5.803	250.9	2444.28	501.85	0.004	69.83	2625.38	44.76	365.51	7280.28	23894.2624	88.35	453.87	2241.34	16.84%
40	0.698	6.632	284.8	2410.39	569.62	0.005	0.00	2695.20	45.44	330.25	7390.49	24255.9597	93.33	423.58	2271.63	15.72%
45	0.785	7.461	318.2	2376.98	636.45	0.006			44.81	363.03	7288.03	23919.6883	88.70	451.74	2243.47	16.76%
50	0.873	8.290	351.2	2344.03	702.36	0.008			44.19	395.37	7186.99	23588.0787	84.14	479.51	2215.70	17.79%
55	0.960	9.119	383.7	2311.53	767.35	0.009			43.57	427.25	7087.36	23261.0664	79.64	506.89	2188.31	18.81%
60	1.047	9.948	415.7	2279.48	831.44	0.011			42.97	458.69	6989.10	22938.5876	75.20	533.90	2161.31	19.81%
65	1.134	10.777	447.3	2247.88	894.65	0.013			42.37	489.70	6892.21	22620.5794	70.83	560.53	2134.68	20.80%
70	1.222	11.606	478.5	2216.72	956.97	0.015			41.79	520.27	6796.66	22306.98	66.51	586.79	2108.42	21.77%
75	1.309	12.435	509.2	2185.99	1018.44	0.017			41.21	550.43	6702.43	21997.7282	62.26	612.69	2082.52	22.73%
80	1.396	13.265	539.5	2155.68	1079.05	0.019			40.64	580.16	6609.51	21692.7636	58.06	638.22	2056.98	23.68%
85	1.484	14.094	569.4	2125.80	1138.82	0.022			40.07	609.48	6517.88	21392.0269	53.93	663.41	2031.80	24.61%
90	1.571	14.923	598.9	2096.33	1197.76	0.024			39.52	638.40	6427.52	21095.4594	49.85	688.24	2006.96	25.54%

x=0.30·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **1819.21** kN
$P_0 = P_{inf}/0.75$ **2425.62** kN
nº cordones = 12
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1800 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33 h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.76
24.47%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2425.62	0.00	0.000	515.66	1909.95	33.24	548.90	5864.75	20852.4358	24.81	573.71	1851.91	23.65%
5	0.087	0.829	33.6	2391.99	67.25	0.000	451.20	1974.41	33.77	518.60	5959.42	21189.034	28.83	547.44	1878.18	22.57%
10	0.175	1.658	66.8	2358.83	133.58	0.000	386.75	2038.87	34.32	487.85	6055.52	21530.7221	32.91	520.76	1904.85	21.47%
15	0.262	2.487	99.5	2326.13	198.98	0.001	322.29	2103.33	34.87	456.65	6153.03	21877.4294	37.05	493.70	1931.91	20.35%
20	0.349	3.316	131.7	2293.88	263.48	0.001	257.83	2167.79	35.43	425.00	6251.93	22229.0863	41.25	466.25	1959.36	19.22%
25	0.436	4.145	163.5	2262.08	327.08	0.002	193.37	2232.24	36.00	392.91	6352.21	22585.6243	45.51	438.42	1987.19	18.07%
30	0.524	4.974	194.9	2230.72	389.80	0.003	128.92	2296.70	36.57	360.39	6453.84	22946.9756	49.83	410.22	2015.40	16.91%
35	0.611	5.803	225.8	2199.79	451.65	0.004	64.46	2361.16	37.16	327.44	6556.80	23313.0735	54.20	381.64	2043.98	15.73%
40	0.698	6.632	256.3	2169.29	512.64	0.005	0.00	2425.62	37.75	294.07	6661.08	23683.8522	58.63	352.70	2072.92	14.54%
45	0.785	7.461	286.4	2139.22	572.79	0.006			37.22	323.62	6568.74	23355.5121	54.71	378.33	2047.29	15.60%
50	0.873	8.290	316.1	2109.56	632.11	0.008			36.71	352.76	6477.67	23031.724	50.84	403.60	2022.02	16.64%
55	0.960	9.119	345.3	2080.32	690.60	0.009			36.20	381.50	6387.87	22712.4247	47.03	428.52	1997.09	17.67%
60	1.047	9.948	374.1	2051.48	748.28	0.011			35.70	409.84	6299.31	22397.5519	43.27	453.10	1972.51	18.68%
65	1.134	10.777	402.6	2023.04	805.16	0.013			35.20	437.78	6211.98	22087.0444	39.56	477.34	1948.28	19.68%
70	1.222	11.606	430.6	1994.99	861.25	0.015			34.71	465.34	6125.86	21780.8416	35.90	501.24	1924.38	20.66%
75	1.309	12.435	458.3	1967.33	916.57	0.017			34.23	492.52	6040.94	21478.8839	32.29	524.81	1900.81	21.64%
80	1.396	13.265	485.6	1940.06	971.11	0.019			33.76	519.32	5957.19	21181.1123	28.74	548.05	1877.56	22.59%
85	1.484	14.094	512.5	1913.16	1024.91	0.021			33.29	545.74	5874.60	20887.4688	25.23	570.98	1854.64	23.54%
90	1.571	14.923	539.0	1886.64	1077.95	0.024			32.83	571.81	5793.16	20597.8963	21.77	593.58	1832.04	24.47%

$x=0.40\cdot H_w$

R = 9.5 m

Pinf = **1630.08** kN — μ = 0.15 — n= 33 — h_p = 0.4 — $\varphi(t,t_0)$ = 3.79

$P_0 = P_{inf}$ /0.78 = **2089.85** kN — k= 0.00105 — Δh= 0.8 — $\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

nº cordones = 10 — a= 0.005

A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2

E_c = 2.98E+04 N/mm2

A_p = 1500 mm2

n= 6.38E+00

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.77

23.06%

			Pèrdues instantànies							Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot \alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	2089.85	0.00	0.000	429.72	1660.13	24.07	453.79	5112.68	21814.1167	-2.17	451.62	1638.23	21.61%
5	0.087	0.829	29.0	2060.88	57.95	0.000	376.00	1713.85	24.43	429.41	5188.88	22139.2295	0.64	430.05	1659.80	20.58%
10	0.175	1.658	57.5	2032.31	115.09	0.000	322.29	1767.56	24.80	404.63	5266.32	22469.6201	3.50	408.13	1681.72	19.53%
15	0.262	2.487	85.7	2004.13	171.44	0.001	268.57	1821.28	25.17	379.46	5344.97	22805.2153	6.41	385.86	1703.99	18.46%
20	0.349	3.316	113.5	1976.35	227.00	0.001	214.86	1874.99	25.54	353.90	5424.83	23145.943	9.35	363.26	1726.59	17.38%
25	0.436	4.145	140.9	1948.95	281.80	0.002	161.14	1928.71	25.92	327.97	5505.87	23491.7321	12.34	340.31	1749.54	16.28%
30	0.524	4.974	167.9	1921.93	335.84	0.003	107.43	1982.42	26.31	301.66	5588.09	23842.5123	15.38	317.04	1772.81	15.17%
35	0.611	5.803	194.6	1895.29	389.13	0.004	53.71	2036.14	26.70	274.98	5671.46	24198.2144	18.45	293.44	1796.41	14.04%
40	0.698	6.632	220.8	1869.01	441.68	0.005	0.00	2089.85	27.10	247.94	5755.96	24558.7703	21.57	269.52	1820.33	12.90%
45	0.785	7.461	246.8	1843.10	493.50	0.006			26.73	273.48	5676.16	24218.3009	18.63	292.11	1797.74	13.98%
50	0.873	8.290	272.3	1817.55	544.61	0.008			26.36	298.66	5597.47	23882.5515	15.72	314.38	1775.47	15.04%
55	0.960	9.119	297.5	1792.35	595.00	0.010			25.99	323.49	5519.87	23551.4568	12.86	336.35	1753.50	16.09%
60	1.047	9.948	322.3	1767.50	644.70	0.011			25.63	347.98	5443.35	23224.9522	10.04	358.02	1731.84	17.13%
65	1.134	10.777	346.9	1743.00	693.70	0.013			25.27	372.13	5367.88	22902.974	7.25	379.38	1710.47	18.15%
70	1.222	11.606	371.0	1718.83	742.03	0.015			24.92	395.94	5293.47	22585.4596	4.50	400.45	1689.40	19.16%
75	1.309	12.435	394.8	1695.00	789.69	0.017			24.58	419.42	5220.08	22272.3471	1.80	421.22	1668.63	20.16%
80	1.396	13.265	418.3	1671.51	836.69	0.019			24.24	442.58	5147.71	21963.5753	-0.87	441.71	1648.14	21.14%
85	1.484	14.094	441.5	1648.33	883.03	0.022			23.90	465.42	5076.35	21659.0843	-3.51	461.91	1627.94	22.10%
90	1.571	14.923	464.4	1625.48	928.74	0.024			23.57	487.94	5005.97	21358.8145	-6.11	481.83	1608.02	23.06%

x=0.50·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **1467.93** kN
$P_0 = P_{inf}/0.80$ **1834.91** kN
nº cordones = 9
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1350 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33 h_p = 0.4 Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.78
21.94%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	1834.91	0.00	0.000	386.75	1448.16	18.90	405.65	4466.45	21174.2681	-21.61	384.04	1450.87	20.93%
5	0.087	0.829	25.4	1809.47	50.88	0.000	338.40	1496.51	19.20	383.04	4537.09	21509.1748	-19.20	363.84	1471.07	19.83%
10	0.175	1.658	50.5	1784.39	101.05	0.000	290.06	1544.85	19.50	360.09	4608.82	21849.2379	-16.76	343.32	1491.59	18.71%
15	0.262	2.487	75.3	1759.65	150.52	0.001	241.72	1593.19	19.81	336.79	4681.63	22194.3859	-14.28	322.50	1512.40	17.58%
20	0.349	3.316	99.7	1735.25	199.31	0.001	193.37	1641.54	20.12	313.15	4755.49	22544.5484	-11.77	301.38	1533.53	16.42%
25	0.436	4.145	123.7	1711.20	247.43	0.002	145.03	1689.88	20.44	289.18	4830.40	22899.6558	-9.22	279.96	1554.95	15.26%
30	0.524	4.974	147.4	1687.47	294.87	0.003	96.69	1738.22	20.76	264.88	4906.33	23259.6396	-6.63	258.25	1576.66	14.07%
35	0.611	5.803	170.8	1664.08	341.66	0.004	48.34	1786.57	21.09	240.26	4983.28	23624.4321	-4.02	236.24	1598.66	12.88%
40	0.698	6.632	193.9	1641.01	387.80	0.005	0.00	1834.91	21.42	215.32	5061.23	23993.9668	-1.36	213.95	1620.95	11.66%
45	0.785	7.461	216.7	1618.26	433.30	0.006			21.12	237.77	4991.06	23661.3275	-3.75	234.02	1600.89	12.75%
50	0.873	8.290	239.1	1595.82	478.17	0.008			20.83	259.91	4921.87	23333.2997	-6.11	253.81	1581.10	13.83%
55	0.960	9.119	261.2	1573.70	522.42	0.009			20.54	281.75	4853.63	23009.8195	-8.43	273.32	1561.59	14.90%
60	1.047	9.948	283.0	1551.88	566.05	0.011			20.25	303.28	4786.35	22690.8238	-10.72	292.56	1542.35	15.94%
65	1.134	10.777	304.5	1530.37	609.08	0.013			19.97	324.51	4719.99	22376.2506	-12.98	311.53	1523.37	16.98%
70	1.222	11.606	325.8	1509.15	651.51	0.015			19.70	345.45	4654.55	22066.0384	-15.20	330.25	1504.66	18.00%
75	1.309	12.435	346.7	1488.23		0.000			19.42	366.10	4590.03	21760.1268	-17.40	348.70	1486.21	19.00%
80	1.396	13.265	367.3	1467.60	734.62	0.019			19.15	386.46	4526.39	21458.4562	-19.57	366.90	1468.01	20.00%
85	1.484	14.094	387.7	1447.25	775.31	0.021			18.89	406.54	4463.64	21160.9678	-21.70	384.84	1450.07	20.97%
90	1.571	14.923	407.7	1427.19	815.44	0.024			18.63	426.35	4401.76	20867.6036	-23.81	402.54	1432.37	21.94%

$x=0.60\cdot H_w$

R = 9.5 m
Pinf = **1306.93** kN
$P_0 = P_{inf}/0.8$ **1633.66** kN
nº cordones = 8
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1200 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33 h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.79
21.04%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P−ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	1633.66	0.00	0.000	343.77	1289.88	14.96	358.74	3984.13	21248.686	-32.10	326.63	1307.03	19.99%
5	0.087	0.829	22.6	1611.01	45.30	0.000	300.80	1332.86	15.20	338.65	4046.90	21583.4844	-30.15	308.50	1325.16	18.88%
10	0.175	1.658	45.0	1588.68	89.96	0.000	257.83	1375.83	15.44	318.25	4110.65	21923.455	-28.17	290.08	1343.58	17.76%
15	0.262	2.487	67.0	1566.65	134.01	0.001	214.86	1418.80	15.68	297.55	4175.35	22268.5263	-26.16	271.39	1362.27	16.61%
20	0.349	3.316	88.7	1544.93	177.45	0.001	171.89	1461.77	15.93	276.54	4240.99	22618.6275	-24.11	252.43	1381.23	15.45%
25	0.436	4.145	110.1	1523.52	220.29	0.002	128.92	1504.74	16.18	255.24	4307.57	22973.6889	-22.04	233.19	1400.46	14.27%
30	0.524	4.974	131.3	1502.39	262.53	0.003	85.94	1547.72	16.43	233.64	4375.06	23333.6417	-19.94	213.70	1419.96	13.08%
35	0.611	5.803	152.1	1481.57	304.19	0.004	42.97	1590.69	16.69	211.75	4443.45	23698.418	-17.82	193.94	1439.72	11.87%
40	0.698	6.632	172.6	1461.03	345.27	0.005	0.00	1633.66	16.95	189.58	4512.74	24067.9511	-15.66	173.92	1459.74	10.65%
45	0.785	7.461	192.9	1440.77	385.78	0.006			16.71	209.60	4450.18	23734.2861	-17.61	192.00	1441.66	11.75%
50	0.873	8.290	212.9	1420.80	425.72	0.008			16.48	229.34	4388.48	23405.2469	-19.53	209.82	1423.84	12.84%
55	0.960	9.119	232.6	1401.10	465.12	0.009			16.25	248.81	4327.64	23080.7692	-21.42	227.39	1406.26	13.92%
60	1.047	9.948	252.0	1381.68	503.97	0.011			16.03	268.01	4267.65	22760.79	-23.29	244.73	1388.93	14.98%
65	1.134	10.777	271.1	1362.52	542.28	0.013			15.81	286.94	4208.48	22445.2467	-25.13	261.82	1371.84	16.03%
70	1.222	11.606	290.0	1343.63	580.06	0.015			15.59	305.61	4150.14	22134.078	-26.94	278.67	1354.99	17.06%
75	1.309	12.435	308.7	1325.00	617.31	0.017			15.37	324.03	4092.60	21827.2232	-28.73	295.30	1338.36	18.08%
80	1.396	13.265	327.0	1306.64	654.05	0.019			15.16	342.18	4035.87	21524.6224	-30.50	311.69	1321.97	19.08%
85	1.484	14.094	345.1	1288.52	690.28	0.021			14.95	360.09	3979.92	21226.2167	-32.24	327.85	1305.81	20.07%
90	1.571	14.923	363.0	1270.66	726.00	0.024			14.74	377.74	3924.74	20931.948	-33.95	343.79	1289.87	21.04%

x=0.70·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **1144.68** kN
$P_0 = P_{inf}/0.80$ **1430.85** kN
nº cordones = 7
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 1050 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33

h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.80
20.12%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P–ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	1430.85	0.00	0.000	300.80	1130.05	11.47	312.27	3495.55	21306.2101	-39.79	272.49	1158.36	19.04%
5	0.087	0.829	19.8	1411.01	39.67	0.000	263.20	1167.65	11.65	294.69	3550.50	21641.1343	-38.24	256.45	1174.40	17.92%
10	0.175	1.658	39.4	1391.45	78.80	0.000	225.60	1205.25	11.83	276.83	3606.30	21981.2435	-36.67	240.16	1190.69	16.78%
15	0.262	2.487	58.7	1372.16	117.38	0.001	188.00	1242.85	12.02	258.71	3662.94	22326.4658	-35.08	223.63	1207.22	15.63%
20	0.349	3.316	77.7	1353.14	155.42	0.001	150.40	1280.45	12.21	240.32	3720.40	22676.7303	-33.47	206.85	1223.99	14.46%
25	0.436	4.145	96.5	1334.38	192.94	0.002	112.80	1318.05	12.40	221.67	3778.68	23031.9671	-31.83	189.84	1241.01	13.27%
30	0.524	4.974	115.0	1315.88	229.94	0.003	75.20	1355.65	12.59	202.76	3837.77	23392.1073	-30.17	172.60	1258.25	12.06%
35	0.611	5.803	133.2	1297.64	266.42	0.004	37.60	1393.25	12.79	183.60	3897.65	23757.0829	-28.48	155.12	1275.73	10.84%
40	0.698	6.632	151.2	1279.65	302.40	0.005	0.00	1430.85	12.99	164.19	3958.31	24126.8268	-26.78	137.41	1293.44	9.60%
45	0.785	7.461	168.9	1261.91	337.88	0.006			12.81	181.75	3903.43	23792.3456	-28.32	153.43	1277.42	10.72%
50	0.873	8.290	186.4	1244.41	372.87	0.008			12.63	199.07	3849.32	23462.5014	-29.84	169.23	1261.62	11.83%
55	0.960	9.119	203.7	1227.16	407.38	0.009			12.46	216.14	3795.95	23137.23	-31.34	184.80	1246.05	12.92%
60	1.047	9.948	220.7	1210.15	441.40	0.011			12.28	232.98	3743.33	22816.468	-32.82	200.16	1230.69	13.99%
65	1.134	10.777	237.5	1193.37	474.96	0.013			12.11	249.59	3691.43	22500.1529	-34.28	215.31	1215.54	15.05%
70	1.222	11.606	254.0	1176.83	508.04	0.015			11.95	265.97	3640.26	22188.223	-35.72	230.25	1200.60	16.09%
75	1.309	12.435	270.3	1160.51	540.67	0.017			11.78	282.12	3589.79	21880.6175	-37.14	244.98	1185.87	17.12%
80	1.396	13.265	286.4	1144.42	572.85	0.019			11.62	298.04	3540.02	21577.2765	-38.54	259.51	1171.34	18.14%
85	1.484	14.094	302.3	1128.56	604.58	0.021			11.46	313.75	3490.94	21278.1409	-39.92	273.83	1157.02	19.14%
90	1.571	14.923	317.9	1112.91	635.87	0.024			11.30	329.23	3442.55	20983.1523	-41.28	287.96	1142.89	20.12%

x=0.80·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **982.16** kN
$P_0 = P_{inf}/0.80$ **1227.70** kN
nº cordones = 6
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 900 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33

h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.81
19.19%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P–ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	1227.70	0.00	0.000	257.83	969.87	8.44	266.27	3004.46	21365.0757	-44.40	221.87	1005.83	18.07%
5	0.087	0.829	17.0	1210.68	34.04	0.000	225.60	1002.10	8.57	251.19	3051.58	21700.1072	-43.22	207.97	1019.73	16.94%
10	0.175	1.658	33.8	1193.89	67.61	0.000	193.37	1034.32	8.71	235.88	3099.42	22040.3366	-42.03	193.86	1033.84	15.79%
15	0.262	2.487	50.4	1177.34	100.71	0.001	161.14	1066.55	8.84	220.34	3147.99	22385.6918	-40.81	179.53	1048.16	14.62%
20	0.349	3.316	66.7	1161.02	133.36	0.001	128.92	1098.78	8.98	204.57	3197.26	22736.1018	-39.57	165.00	1062.70	13.44%
25	0.436	4.145	82.8	1144.92	165.55	0.002	96.69	1131.01	9.12	188.58	3247.24	23091.4964	-38.32	150.26	1077.44	12.24%
30	0.524	4.974	98.6	1129.05	197.29	0.003	64.46	1163.24	9.26	172.37	3297.91	23451.8067	-37.05	135.31	1092.38	11.02%
35	0.611	5.803	114.3	1113.40	228.60	0.004	32.23	1195.47	9.41	155.93	3349.26	23816.9644	-35.77	120.17	1107.53	9.79%
40	0.698	6.632	129.7	1097.96	259.47	0.005	0.00	1227.70	9.55	139.29	3401.28	24186.9023	-34.46	104.82	1122.87	8.54%
45	0.785	7.461	145.0	1082.74	289.91	0.006			9.42	154.38	3354.13	23851.5882	-35.65	118.73	1108.97	9.67%
50	0.873	8.290	160.0	1067.73	319.93	0.008			9.29	169.26	3307.63	23520.9228	-36.81	132.45	1095.25	10.79%
55	0.960	9.119	174.8	1052.93	349.54	0.009			9.16	183.93	3261.77	23194.8414	-37.96	145.97	1081.73	11.89%
60	1.047	9.948	189.4	1038.33	378.73	0.011			9.03	198.40	3216.56	22873.2808	-39.09	159.31	1068.39	12.98%
65	1.134	10.777	203.8	1023.94	407.52	0.013			8.91	212.67	3171.96	22556.178	-40.21	172.46	1055.24	14.05%
70	1.222	11.606	218.0	1009.74	435.91	0.015			8.79	226.74	3127.99	22243.4714	-41.31	185.43	1042.27	15.10%
75	1.309	12.435	232.0	995.74	463.91	0.017			8.66	240.62	3084.62	21935.1	-42.40	198.22	1029.48	16.15%
80	1.396	13.265	245.8	981.94	491.52	0.019			8.54	254.30	3041.86	21631.0037	-43.47	210.84	1016.86	17.17%
85	1.484	14.094	259.4	968.33	518.74	0.021			8.42	267.80	2999.69	21331.1232	-44.52	223.27	1004.42	18.19%
90	1.571	14.923	272.8	954.90	545.59	0.024			8.31	281.10	2958.10	21035.4001	-45.57	235.54	992.16	19.19%

x=0.90·H_w

R = 9.5 m
Pinf = **819.75** kN
$P_0 = P_{inf}/0.85$ **964.41** kN
nº cordones = 5
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 750 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33

h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.82
17.67%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P–ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	964.41	0.00	0.000	214.86	749.55	5.43	220.29	2325.35	19843.0153	-49.89	170.40	794.00	17.67%
5	0.087	0.829	13.4	951.04	26.74	0.000	188.00	776.40	5.53	206.90	2367.20	20200.0712	-48.97	157.93	806.48	16.38%
10	0.175	1.658	26.6	937.85	53.11	0.000	161.14	803.26	5.63	193.33	2409.61	20562.034	-48.04	145.29	819.12	15.06%
15	0.262	2.487	39.6	924.85	79.11	0.001	134.29	830.12	5.73	179.58	2452.60	20928.8358	-47.10	132.47	831.93	13.74%
20	0.349	3.316	52.4	912.03	104.76	0.001	107.43	856.98	5.83	165.64	2496.14	21300.4094	-46.15	119.49	844.91	12.39%
25	0.436	4.145	65.0	899.38	130.04	0.002	80.57	883.83	5.94	151.53	2540.24	21676.6887	-45.18	106.35	858.06	11.03%
30	0.524	4.974	77.5	886.92	154.98	0.003	53.71	910.69	6.04	137.25	2584.88	22057.6084	-44.20	93.04	871.36	9.65%
35	0.611	5.803	89.8	874.62	179.57	0.004	26.86	937.55	6.15	122.79	2630.05	22443.1043	-43.21	79.58	884.83	8.25%
40	0.698	6.632	101.9	862.50	203.82	0.005	0.00	964.41	6.25	108.17	2675.76	22833.1128	-42.21	65.96	898.45	6.84%
45	0.785	7.461	113.9	850.54	227.74	0.006			6.17	120.04	2638.66	22516.5669	-43.02	77.01	887.39	7.99%
50	0.873	8.290	125.7	838.75	251.32	0.007			6.08	131.74	2602.08	22204.4095	-43.82	87.92	876.49	9.12%
55	0.960	9.119	137.3	827.12	274.58	0.009			6.00	143.29	2566.01	21896.5796	-44.62	98.67	865.74	10.23%
60	1.047	9.948	148.8	815.65	297.51	0.010			5.91	154.67	2530.43	21593.0173	-45.39	109.27	855.13	**11.33%**
65	1.134	10.777	160.1	804.34	320.13	0.012			5.83	165.89	2495.35	21293.6634	-46.16	119.73	844.68	12.41%
70	1.222	11.606	171.2	793.19	342.43	0.014			5.75	176.96	2460.76	20998.4596	-46.92	130.04	834.36	13.48%
75	1.309	12.435	182.2	782.20	364.42	0.016			5.67	187.88	2426.64	20707.3484	-47.67	140.21	824.20	14.54%
80	1.396	13.265	193.1	771.35	386.11	0.018			5.59	198.65	2393.00	20420.2729	-48.41	150.24	814.17	15.58%
85	1.484	14.094	203.7	760.66	407.50	0.020			5.52	209.26	2359.83	20137.1774	-49.13	160.13	804.28	16.60%
90	1.571	14.923	214.3	750.11	428.59	0.022			5.44	219.73	2327.11	19858.0065	-49.85	169.88	794.53	17.62%

x=H_w

R = 9.5 m
Pinf = **657.33** kN
$P_0 = P_{inf}/0.85$ **773.33** kN
nº cordones = 4
A_{cordon} = 150 mm2

E_p = 1.90E+05 N/mm2
E_c = 2.98E+04 N/mm2
A_p = 600 mm2
n= 6.38E+00

μ = 0.15
k= 0.00105
a= 0.005

n= 33
h_p = 0.4
Δh= 0.8

$\varphi(t,t_0)$ = 3.79
$\varepsilon_{cd,\infty}$ = -0.000750382

ρ_f = 0.02 Relaxació armadura activa

0.83
16.65%

			Pèrdues instantànies								Pèrdues diferides			Totals		
α (deg)	α (rad)	x	ΔP1(x)	P–ΔP1(x)	2·ΔP1(x)	$a=\frac{\Delta P_2\cdot R\cdot\alpha_p}{2\cdot E_p\cdot A_p}$	$\Delta P_2(\alpha)=\Delta P_2\cdot\frac{(1-\alpha)}{\alpha_p}$	$P-\Delta P_2(\alpha)$	ΔP_3	$\Delta P_{inst}(\alpha)$	σ_{cp}	$\Delta\sigma_{pr}$	ΔP_{dif}	$\Delta P_{inst}+\Delta P_{dif}$	$P-\Delta P_{tot}$	% Pèrdues
0	0.000	0.000	0.0	773.33	0.00	0.000	171.89	601.45	3.49	175.38	1868.62	19931.9137	-46.65	128.73	644.60	16.65%
5	0.087	0.829	10.7	762.61	21.44	0.000	150.40	622.93	3.55	164.67	1902.06	20288.6605	-46.02	118.65	654.68	15.34%
10	0.175	1.658	21.3	752.04	42.59	0.000	128.92	644.42	3.61	153.82	1935.97	20650.333	-45.38	108.44	664.89	14.02%
15	0.262	2.487	31.7	741.61	63.44	0.001	107.43	665.90	3.68	142.83	1970.33	21016.8627	-44.74	98.09	675.25	12.68%
20	0.349	3.316	42.0	731.33	84.00	0.001	85.94	687.39	3.74	131.69	2005.14	21388.1825	-44.09	87.60	685.74	11.33%
25	0.436	4.145	52.1	721.19	104.28	0.002	64.46	708.88	3.81	120.41	2040.40	21764.2259	-43.43	76.98	696.36	9.95%
30	0.524	4.974	62.1	711.20	124.28	0.003	42.97	730.36	3.88	108.99	2076.09	22144.9275	-42.76	66.22	707.11	8.56%
35	0.611	5.803	72.0	701.34	143.99	0.004	21.49	751.85	3.94	97.43	2112.21	22530.2225	-42.09	55.34	717.99	7.16%
40	0.698	6.632	81.7	691.61	163.44	0.005	0.00	773.33	4.01	85.73	2148.75	22920.0474	-41.40	44.33	729.00	5.73%
45	0.785	7.461	91.3	682.02	182.62	0.006			3.96	95.26	2118.97	22602.2963	-41.96	53.30	720.03	6.89%
50	0.873	8.290	100.8	672.57	201.53	0.007			3.90	104.66	2089.59	22288.9504	-42.51	62.15	711.18	8.04%
55	0.960	9.119	110.1	663.25	220.18	0.009			3.85	113.93	2060.62	21979.9485	-43.05	70.88	702.45	9.17%
60	1.047	9.948	119.3	654.05	238.57	0.010			3.79	123.08	2032.05	21675.2304	-43.59	79.49	693.84	**10.28%**
65	1.134	10.777	128.4	644.98	256.70	0.012			3.74	132.09	2003.88	21374.7368	-44.11	87.98	685.36	11.38%
70	1.222	11.606	137.3	636.04	274.58	0.014			3.69	140.98	1976.10	21078.409	-44.63	96.35	676.99	12.46%
75	1.309	12.435	146.1	627.22	292.22	0.016			3.64	149.75	1948.71	20786.1894	-45.15	104.60	668.73	13.53%
80	1.396	13.265	154.8	618.53	309.61	0.018			3.59	158.39	1921.69	20498.0209	-45.65	112.74	660.59	14.58%
85	1.484	14.094	163.4	609.95	326.76	0.020			3.54	166.92	1895.05	20213.8475	-46.15	120.77	652.57	15.62%
90	1.571	14.923	171.8	601.50	343.67	0.022			3.49	175.32	1868.78	19933.6137	-46.64	128.68	644.65	16.64%

La taula següent resumeix els resultats obtinguts per a cada línia de pretensat:

x/L	x	P_0	P_{inf}	Pèrdues
0.05	0.83	2172.16	1520.51	23.40%
0.10	1.67	2470.67	1729.47	24.64%
0.15	2.50	2861.86	2003.30	26.23%
0.20	3.33	2695.20	2021.40	25.54%
0.30	5.00	2425.62	1819.21	24.47%
0.40	6.66	2089.85	1630.08	23.06%
0.50	8.33	1834.91	1467.93	21.94%
0.60	9.99	1633.66	1306.93	21.04%
0.70	11.66	1430.85	1144.68	20.12%
0.80	13.32	1227.70	982.16	19.19%
0.90	14.99	964.41	819.75	17.67%
1.00	16.65	773.33	657.33	16.65%

Tabla 6.5 Definició del pretensat

6.1.1.3 Comprovació en ELS

En aquest apartat es comprova que, amb les quanties definides i considerant un pretensat amb excentricitat nul·la, no se superin les màximes tensions permeses al formigó a compressió i a tracció:

1- Es comproven les màximes compressions en buit:

$$\sigma_{c,min} = \frac{1.10 \cdot P_0(x_i)}{h} \geq -0.60 \cdot \sigma_{cj}$$

2- Es comprova que, considerant l'efecte de les accions en servei, la secció es mantingui sempre comprimida:

$$\sigma_{c,max} = \frac{0.90 \cdot P_\infty(x_i)}{h} + \frac{N_w(x_i)}{h} + \frac{N_{T^\circ C}(x_i)}{h} < 0$$

x/L	x	P_0	P_{inf}	Pèrdues	nº cordons	$\sigma_{c,min}$	$\sigma_{c,max}$
0.05	0.83	2172.16	1520.51	23.40%	15	-4.311	-0.406
0.10	1.67	2470.67	1729.47	24.64%	18	-5.173	-0.329
0.15	2.50	2861.86	2003.30	26.23%	16	-4.598	-0.464
0.20	3.33	2695.20	2021.40	25.54%	14	-4.023	-0.206
0.30	5.00	2425.62	1819.21	24.47%	14	-4.023	-0.685
0.40	6.66	2089.85	1630.08	23.06%	12	-3.449	-0.821
0.50	8.33	1834.91	1467.93	21.94%	10	-2.874	-0.651
0.60	9.99	1633.66	1306.93	21.04%	8	-2.299	-0.463
0.70	11.66	1430.85	1144.68	20.12%	8	-2.299	-0.685
0.80	13.32	1227.70	982.16	19.19%	8	-2.299	-0.908
0.90	14.99	964.41	819.75	17.67%	8	-2.299	-1.143
1.00	16.65	773.33	657.33	16.65%	6	-1.724	-0.932

Tabla 6.6 Tensions màximes i mínimes segons secció de control

Donats els resultats de la taula anterior, es disposaran beines paral·leles separades d'una distància variable segons les necessitats.

A l'interior de cada beina es disposaran els cordons necessaris per garantir els valors de la taula anterior.

6.1.2 MOMENTS FLECTORS A LES PARETS

En aquest apartat, es determinen els esforços de flexió del digestor sotmès a les accions següents:

- Empenta hidrostàtica
- Temperatura
- Sobrecàrrega

6.1.2.1 Determinació dels esforços generats per l'empenta hidrostàtica

Els esforços generats per l'empenta hidrostàtica venen de la solució de l'equació en derivades parcials definida a l'apartat 5.1.2.4.2. i tabulada a la Tabla 5.1

Aquí es desenvolupa la solució obtinguda aplicant els coeficients corresponents per tal d'obtenir els moments flectors i els tallants en les parets del digestor:

L=	16.65	m
γ =	10.5	kN/m3
a =	9.29	m
δ =	0.4	m
E =	2.98E+07	kN/m2
ν =	0.2	

					Funcions			
x/L	x	coef(1)	coef(2)	coef(3)	w(x) [m]	N(x) [kN]	M(x) [kN·m]	Q(x) [kN]
0	0	0	0.9315	-1.9315	0.00E+00	0.00	178.30	249.841
0.05	0.8325	0.2934	0.0125	-0.6691	3.72E-04	476.51	2.40	86.544
0.1	1.665	0.6601	-0.2052	-0.0347	8.36E-04	1072.14	-39.27	4.490
0.15	2.4975	0.8287	-0.1502	0.1290	1.05E-03	1345.97	-28.76	-16.682
0.2	3.33	0.8399	-0.0612	0.1010	1.06E-03	1364.07	-11.71	-13.070
0.3	4.995	0.7154	0.0071	0.0082	9.06E-04	1161.88	1.36	-1.065
0.4	6.66	0.5989	0.0038	-0.0049	7.59E-04	972.75	0.73	0.631
0.5	8.325	0.4991	-0.0001	-0.0008	6.32E-04	810.59	-0.03	0.109
0.6	9.99	0.4000	-0.0002	0.0002	5.07E-04	649.59	-0.04	-0.022
0.7	11.655	0.3001	0.0000	0.0001	3.80E-04	487.35	0.00	-0.009
0.8	13.32	0.2000	0.0000	0.0000	2.53E-04	324.82	0.00	0.000
0.9	14.985	0.1000	0.0000	0.0000	1.27E-04	162.41	0.00	0.000
1	16.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.00E+00	0.00	0.00	0.000

Tabla 6.7 Valors dels desplaçaments i esforços a les parets del digestor

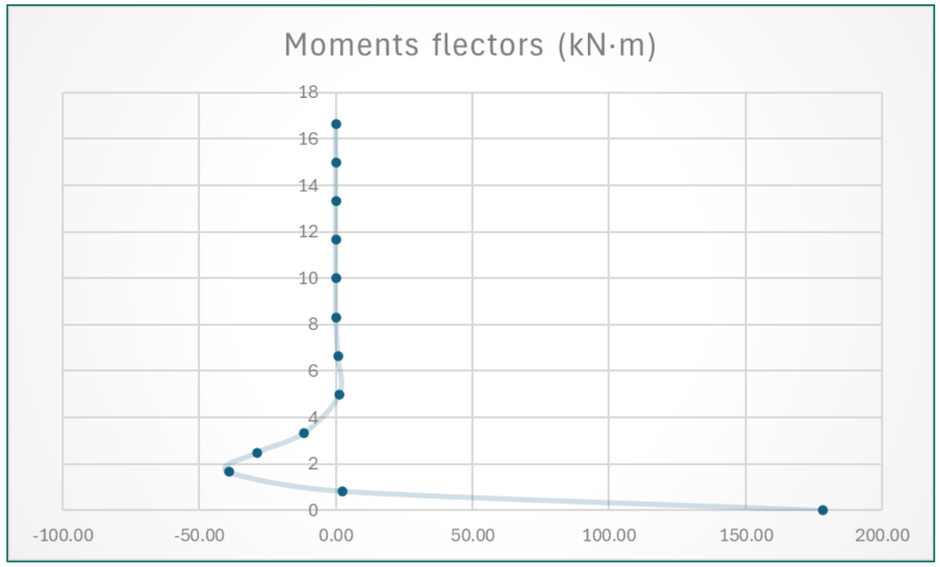


Figura 6.6 Llei de moments flectors de l'empenta hidrostàtica (direcció vertical)

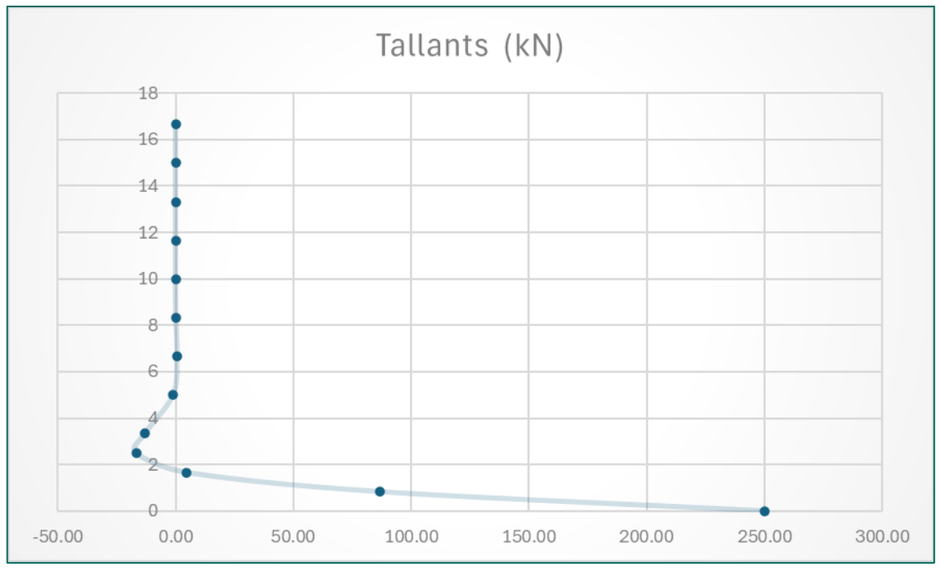


Figura 6.7 Llei d'esforços tallant de l'empenta hidrostàtica

Els valors mostrats no incorporen el coeficient de majoració de càrregues.

6.1.2.2 Determinació dels moments generats per la temperatura i la sobrecàrrega

Per determinar els esforços que es produeixen al digestor degut a la temperatura (gradient i variació uniforme) i a la sobrecàrrega, s'ha realitzat un model d'elements finits mitjançant el programa de càlcul SAP2000. Es tracta d'un model definit per elements shells que modelitzen els element làmina del digestor: coberta, parets, llosa de fonamentació. La sabata que fa d'unió entre les parets i la llosa de fonamentació s'ha modelitzat mitjançant elements barra, per tal de representar de manera adequada la rigidesa d'aquest element.

Donat que la força de pretensat ja ha estat determinada de manera manual, no s'analitzen en aquest model les traccions generades per l'empenta hidrostàtica/accions tèrmiques.

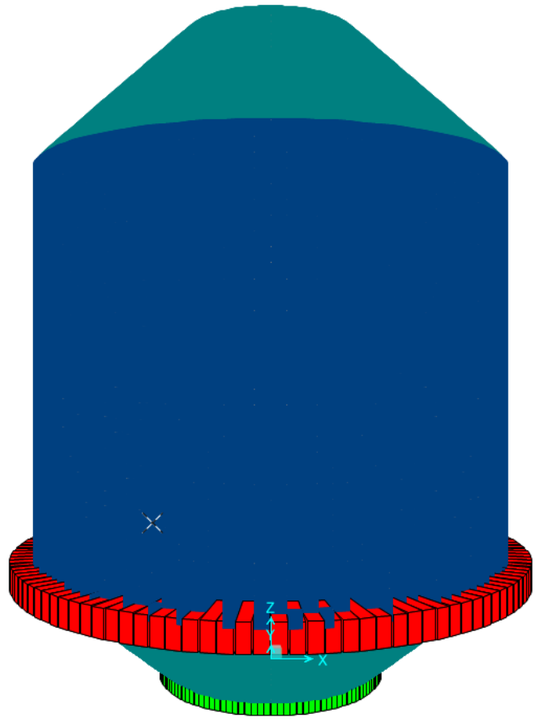


Figura 6.8 Model 3D del dipòsit – vista general

6.1.2.2.1 Accions

Les accions aplicades al model han estat les següents:

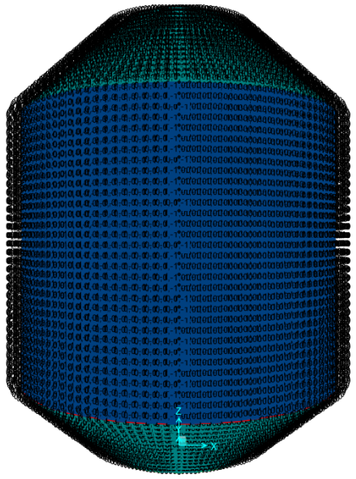


Figura 6.9 Pes propi

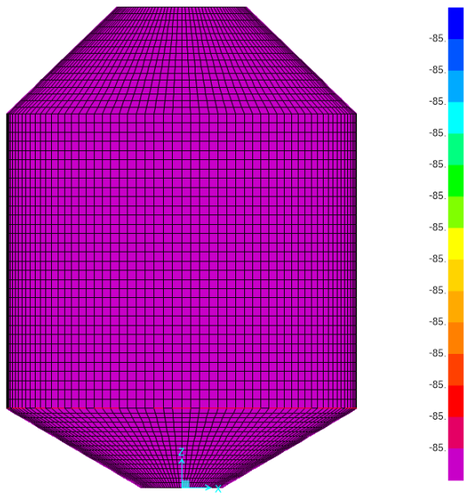


Figura 6.10 Gradient tèrmic

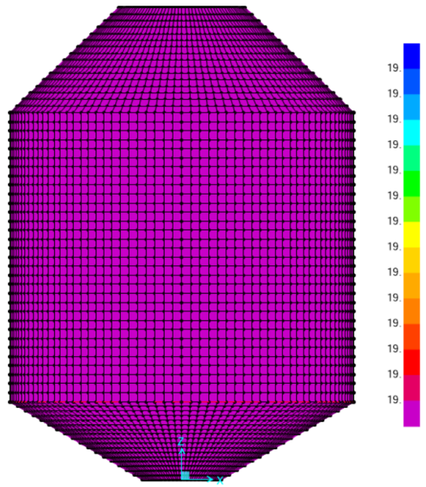


Figura 6.11 Variació uniforme de temperatura

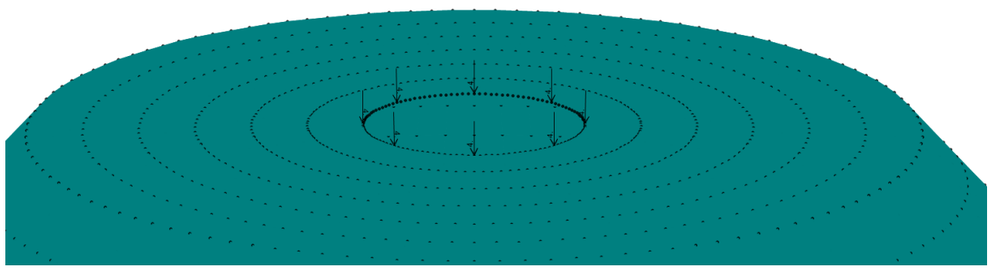


Figura 6.12 Pes del mixer (32 kN aplicats en 8 punts → 4 kN/punt)

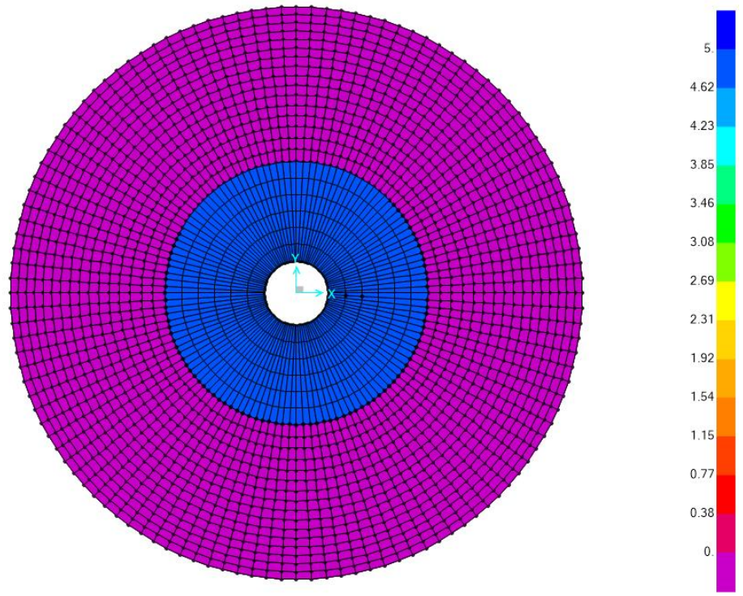


Figura 6.13 Sobrecàrrega de manteniment (5 kN/m^2)

6.1.2.2 Resultats

6.1.2.2.1 Resultats en ELS – combinació característica

Tot seguit es mostren els diagrames d'esforços de l'envolvent resultant de:

1.00·pp + 1.00 temp + 1.00·sc

1.00·pp + 1.00 temp

1.00·pp + 1.00·sc

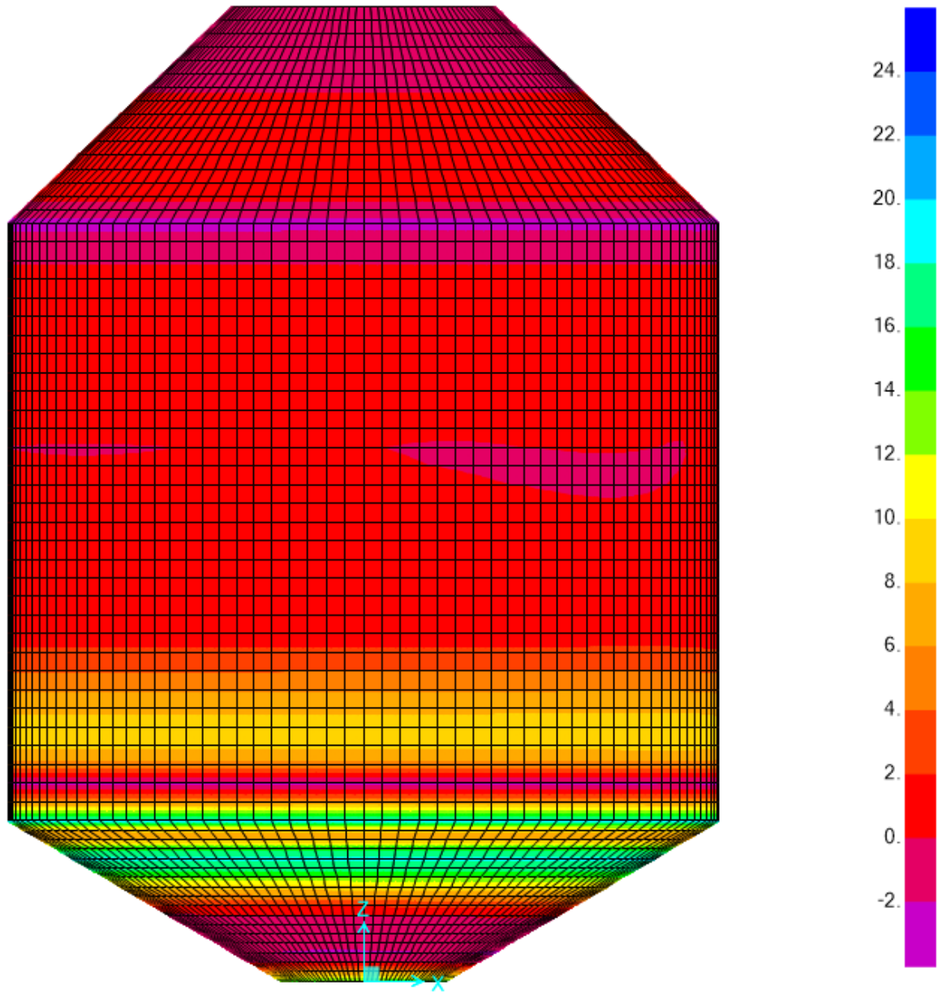


Figura 6.14 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11

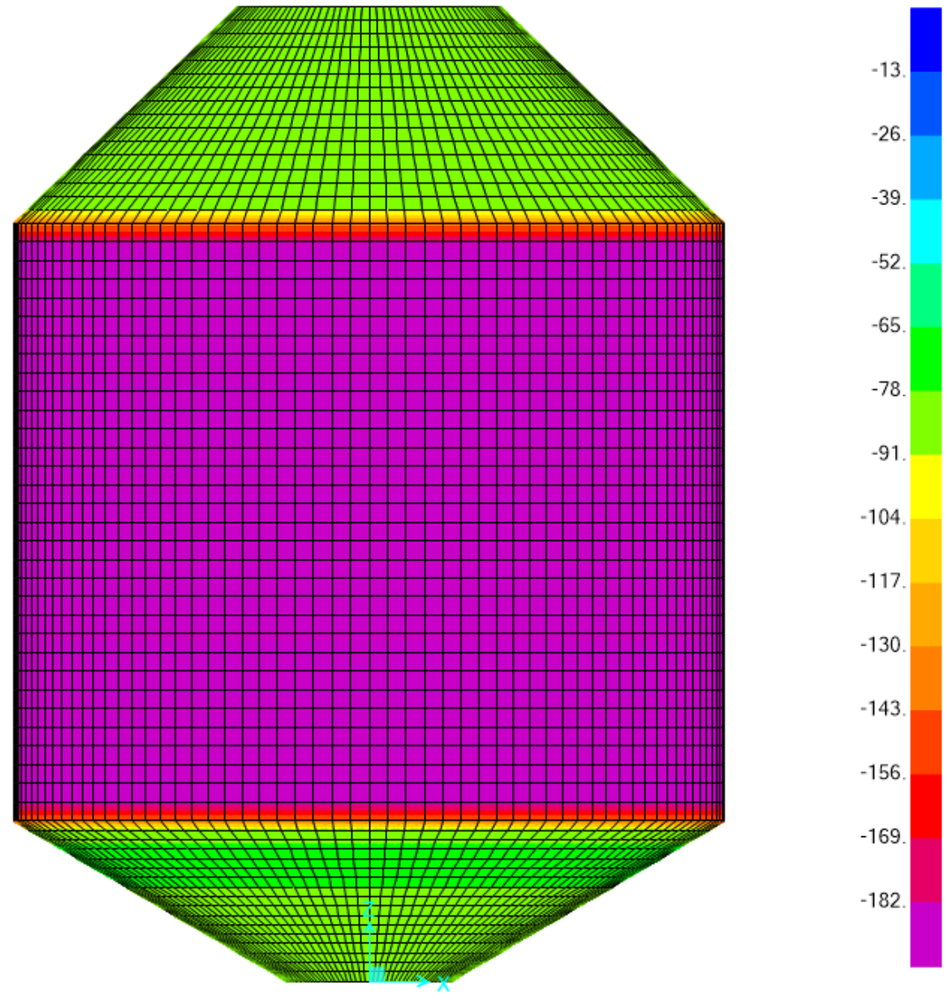


Figura 6.15 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11

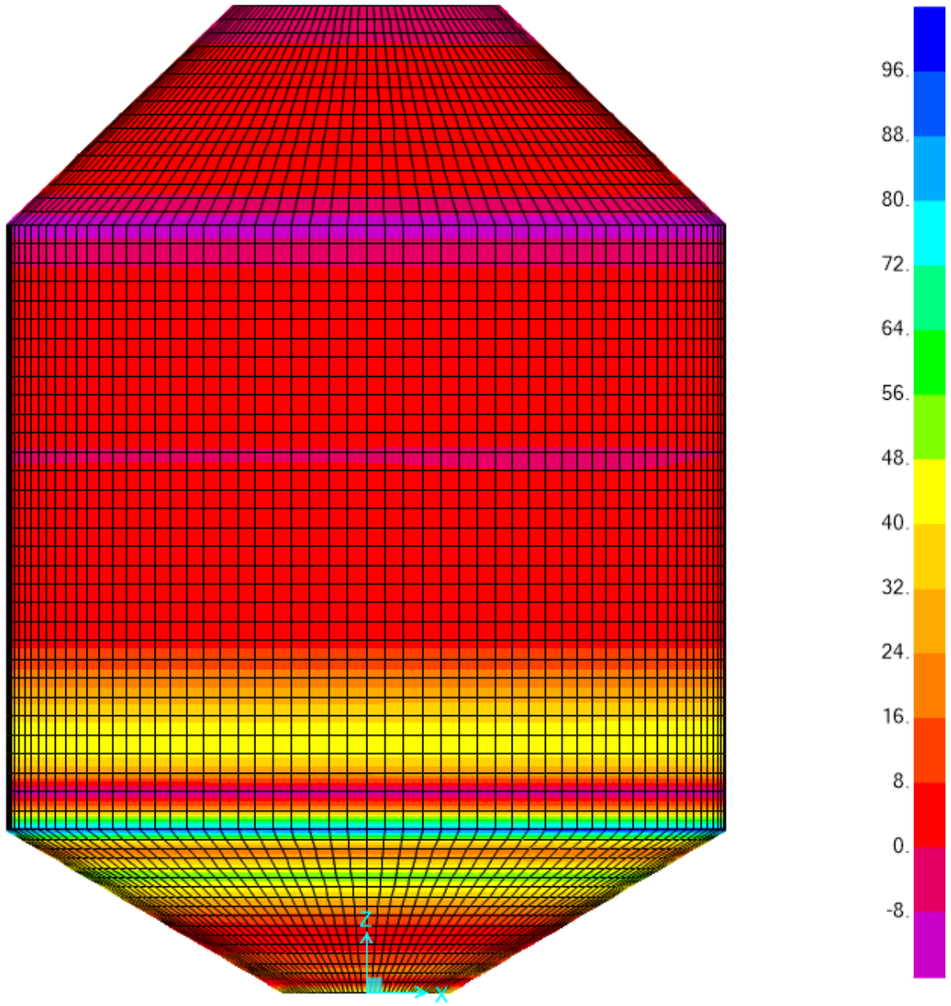


Figura 6.16 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22

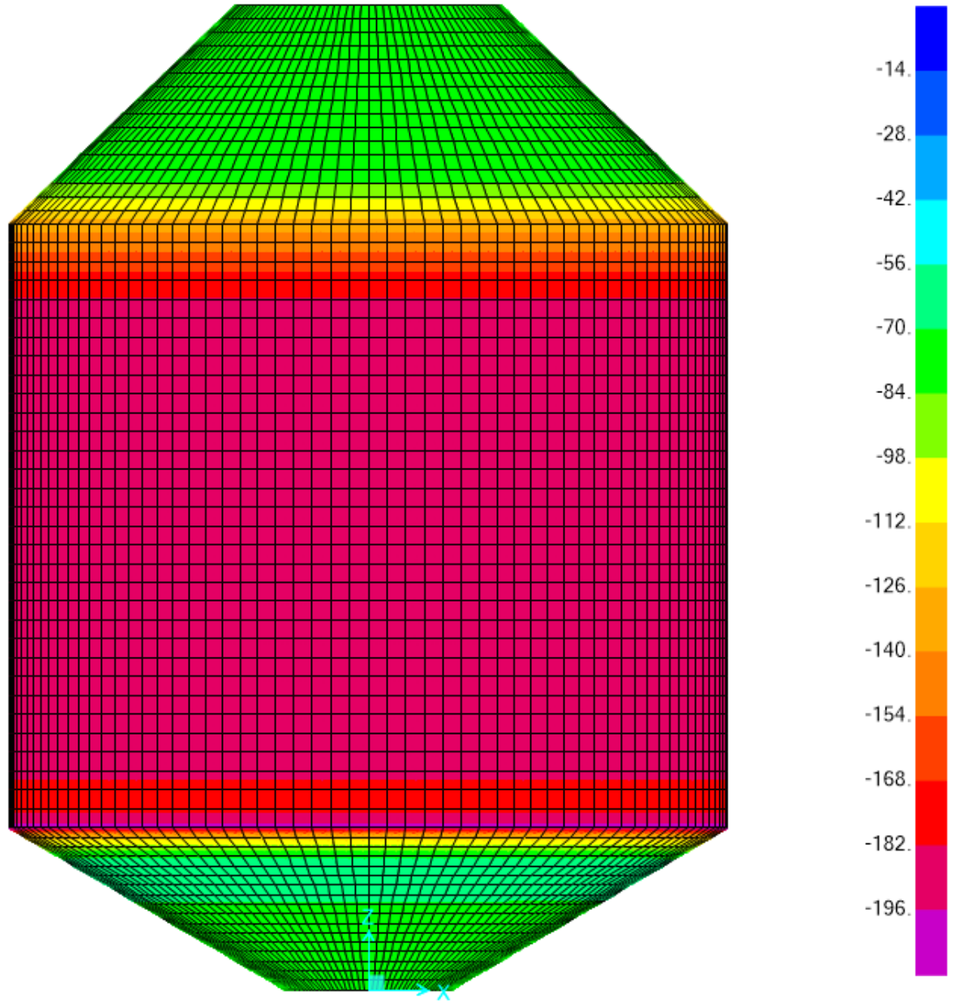


Figura 6.17 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22

6.1.2.2.2.2 Resultats en ELU – combinació persistent-transitòria

Tot seguit es mostren els diagrames d'esforços de l'envolvent resultant de:

1.35·pp + 1.50 gradient + 1.05·sc

1.35·pp + 1.05 gradient + 1.50·sc

1.35·pp + 1.50 gradient

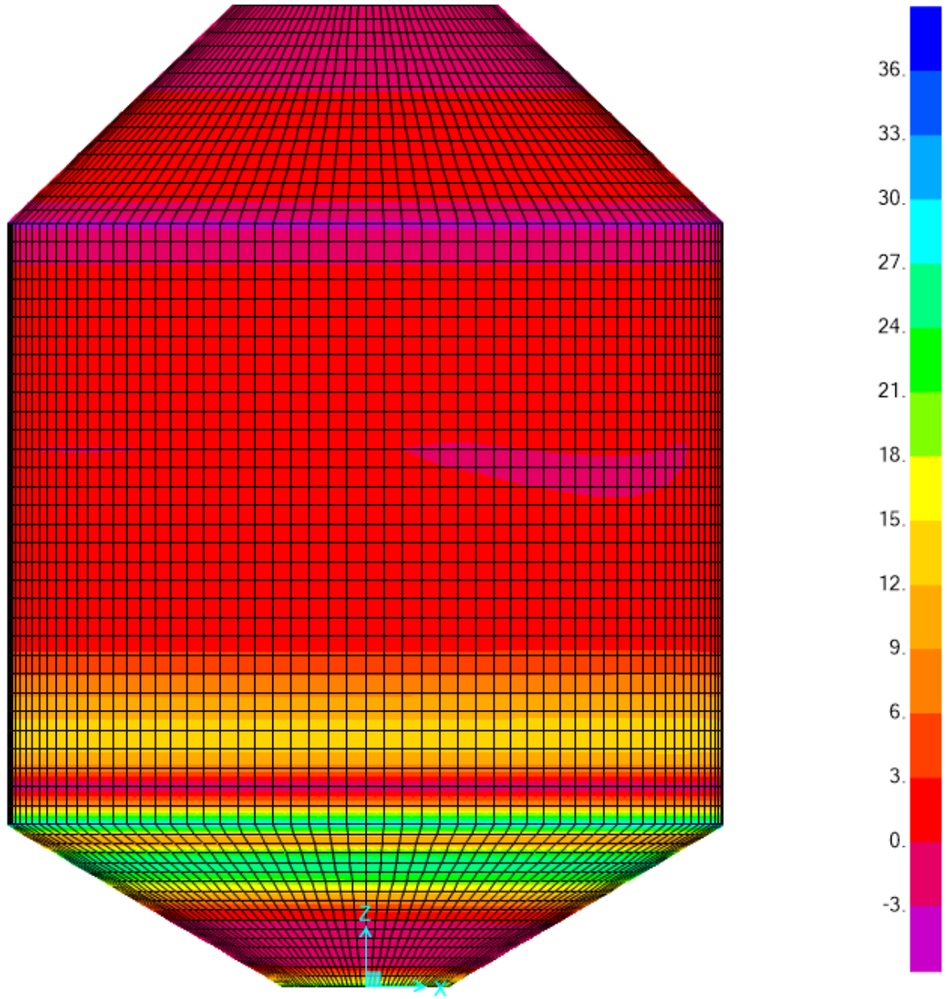


Figura 6.18 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11

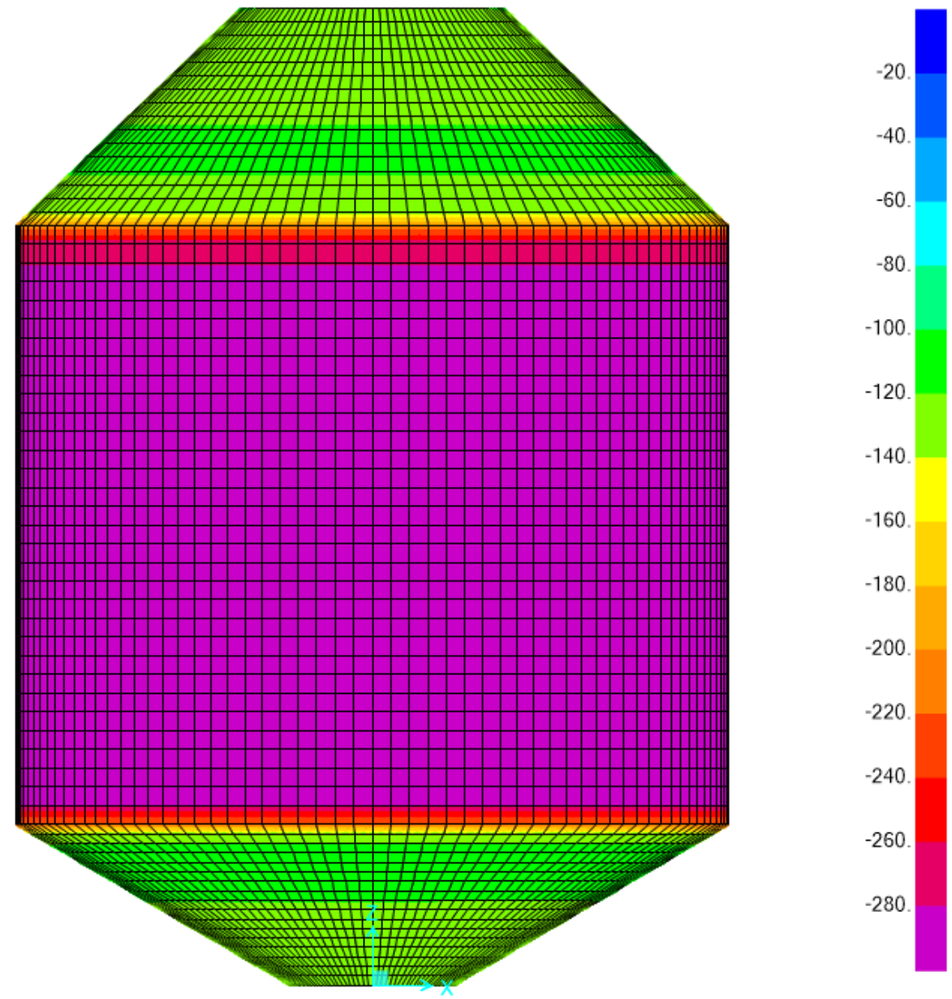


Figura 6.19 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11

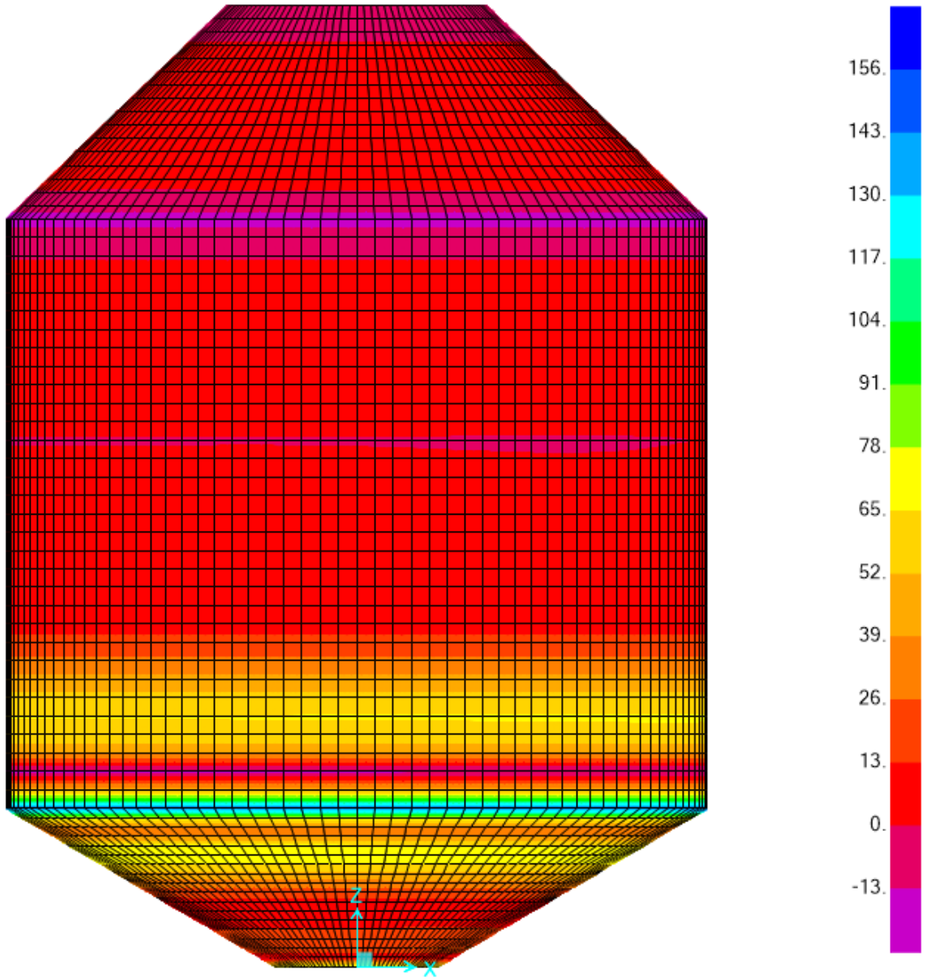


Figura 6.20 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22

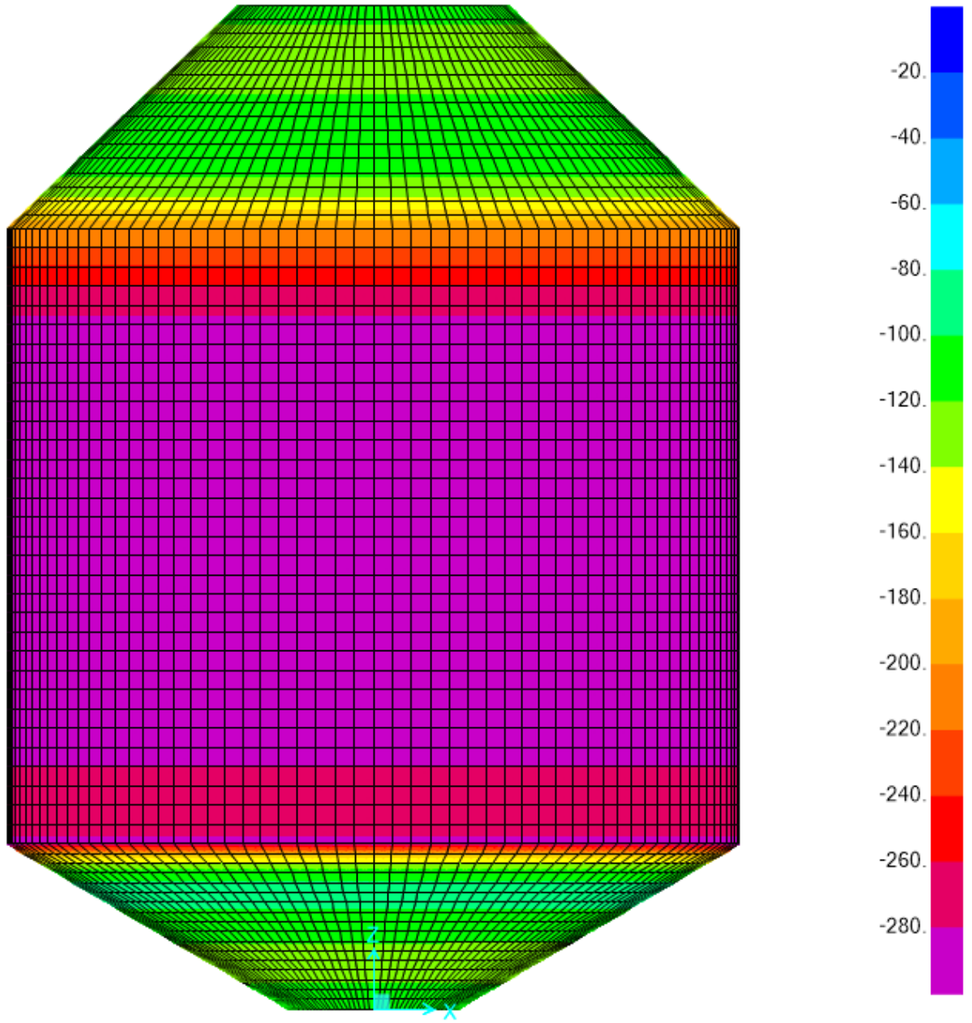


Figura 6.21 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22

6.1.2.3 Comprovació en ELS

6.1.2.3.1 Flexió horitzontal

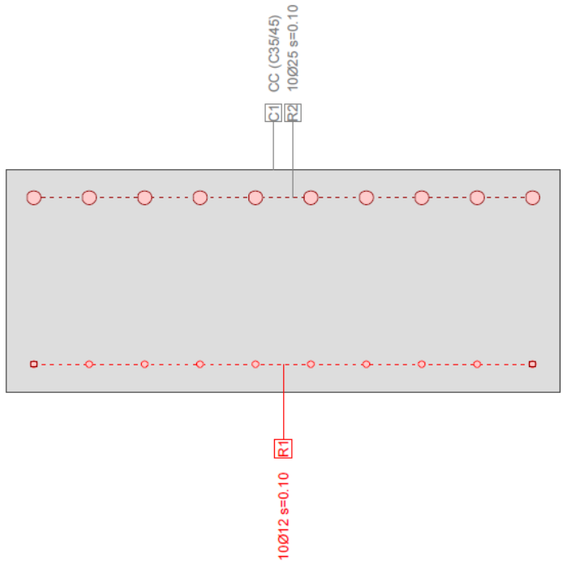
En aquest apartat es comprova la fissuració degut a la flexió horitzontal, és a dir els moments M11.

El moment màxim negatiu en servei val $M_{k,-} = -182\ kN \cdot m$

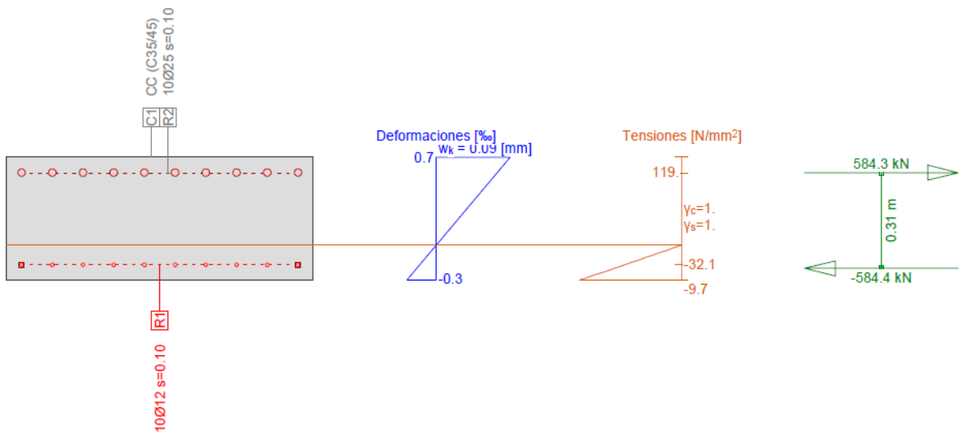
El moment màxim positiu en servei val $M_{k,+} = 8.74\ kN \cdot m$

Amb una secció armada segons es mostra la següent figura:

Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Contorno, Armaduras Escala 1 :10.0



Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-182.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E_400

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-182.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	0.	0.	-0.3	-9.7	1.00
C1	C35/45	1.	0.4	0.7	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.05	-0.2	-32.1	1.00
R2	S500	0.05	0.35	0.6	119.	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-6.8	
C1	1.	1.	0.4	6.8	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

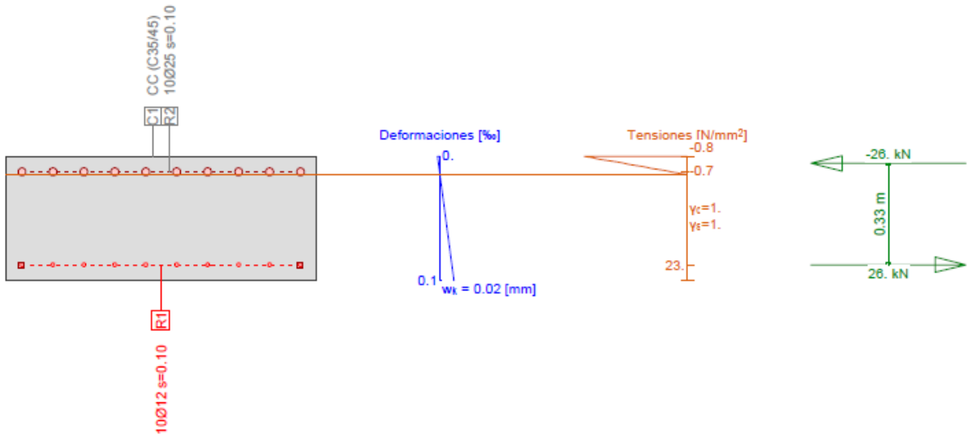
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	-182.	0.	0.2	-2.5	-0.0	132.21	72238.04	431644.85

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	34 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.882	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.2 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.2 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-182. kNm
A_s (zona de tracción)	4909 mm²	Tensión en la armadura σ_s	119. N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	25 mm	ε_{sm}-ε_{cm} (7.9)	0.471 o/oo
ρ_{eff}	7.363 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.19 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.09 mm**

L'ample de fissura a moments negatius és de $w_k = 0.09\,mm \leq w_{adm} = 0.10\,mm$, per tant, la secció d'armat és correcte.

Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=8.5; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E_400

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	8.5	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	0.	0.4	0.	-0.8	1.00
C1	C35/45	1.	0.	0.1	0.	1.00
R2	S500	0.05	0.35	0.	-0.7	1.00
R1	S500	0.75	0.05	0.1	23.	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.4	-0.3	
C1	1.	1.	0.	0.3	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	8.5	0.	0.1	0.4	-0.0	38.45	21547.58	177893.32

Verificación de las fisuras

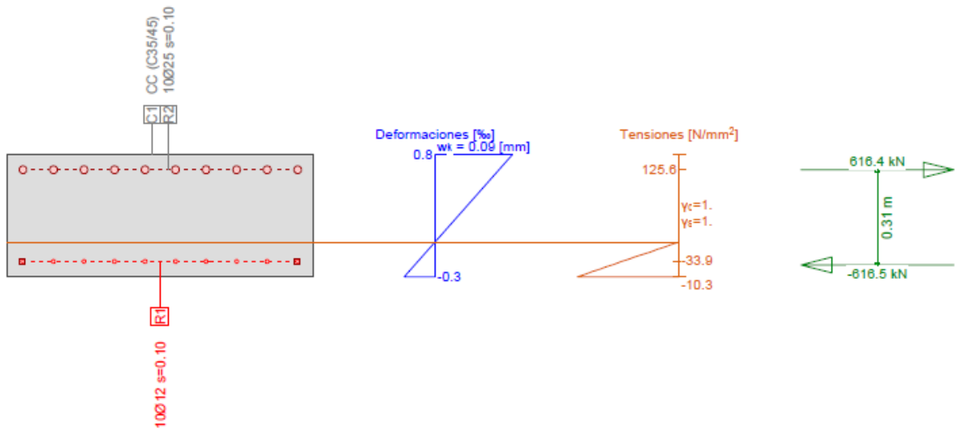
Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	34 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.882	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.2 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.2 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	8.5 kNm
A_s (zona de tracción)	1131 mm²	Tensión en la armadura σ_s	23. N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	12 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.069 o/oo
ρ_{eff}	1.696 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.27 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.02 mm**

L'ample de fissura a moments positius és de $w_k = 0.02\,mm \leq w_{adm} = 0.10\,mm$, per tant, la secció d'armat és correcte.

6.1.2.3.2 Flexió vertical

En aquest apartat es comprova la fissuració degut a la flexió vertical, és a dir els moments M22 amb la mateixa secció d'armat que la definida en sentit horitzontal.

Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-192.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E_400

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-192.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_q [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	0.	0.	-0.3	-10.3	1.00
C1	C35/45	1.	0.4	0.8	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.05	-0.2	-33.9	1.00
R2	S500	0.05	0.35	0.6	125.6	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-7.2	
C1	1.	1.	0.4	7.2	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

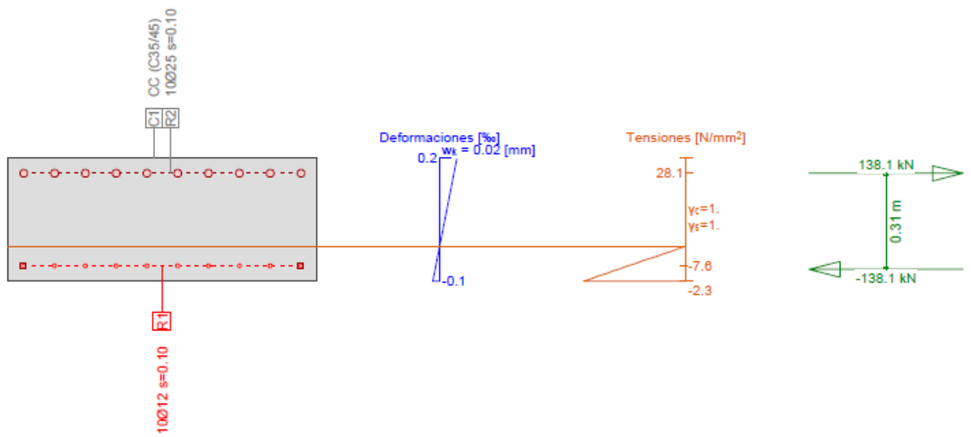
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	-192.	0.	0.2	-2.7	-0.0	132.21	72238.04	1443337.14

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	34 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.882	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.2 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.2 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-192. kNm
A_s (zona de tracción)	4909 mm²	Tensión en la armadura σ_s	125.6 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	25 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.503 o/oo
ρ_{eff}	7.363 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.19 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.09 mm**

L'ample de fissura a moments positius és de $w_k = 0.09\,mm \leq w_{adm} = 0.10\,mm$, per tant, la secció d'armat és correcte.

Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-43.0; Escala 1 :18.3



Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-43.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	0.	0.	-0.1	-2.3	1.00
C1	C35/45	1.	0.4	0.2	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.35	0.	-7.6	1.00
R2	S500	0.95	0.35	0.1	28.1	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-1.6	
C1	1.	1.	0.4	1.6	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	-43.	0.	0.1	-0.6	-0.0	132.21	72238.04	919824.64

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	34 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.882	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.2 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.2 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-43. kNm
A_s (zona de tracción)	4909 mm²	Tensión en la armadura σ_s	28.1 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	25 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.084 o/oo
ρ_{eff}	7.363 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.19 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.02 mm**

L'ample de fissura a moments positius és de $w_k = 0.02\,mm \leq w_{adm} = 0.10\,mm$, per tant, la secció d'armat és correcte.

6.1.2.4 Comprovació en ELU

Per últim, en aquest apartat es comprova que la secció d'armat definida en l'apartat anterior és suficient per resistir els esforços (moments M11 i M22) en ELU.

6.1.2.4.1 Flexió horitzontal / vertical

Donat que les dues seccions estan armades igual, es realitzen totes les comprovacions

El moment màxim negatiu horitzontal en ELU val $M_{d,-} = -289\ kN \cdot m$

El moment màxim positiu horitzontal en ELU val $M_{d,+} = 13.05\ kN \cdot m$

El moment màxim negatiu vertical en ELU val $M_{d,-} = -290\ kN \cdot m$

El moment màxim positiu vertical en ELU val $M_{d,+} = 64\ kN \cdot m$

Cálc. capacidad última Sección (Viga): E_400

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.45 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-289.0	0	0.45					
2	!ELU		0	13.1	0	0.08					
3	!ELU		0	-290.0	0	0.45					
4	!ELU		0	64.0	0	0.38					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

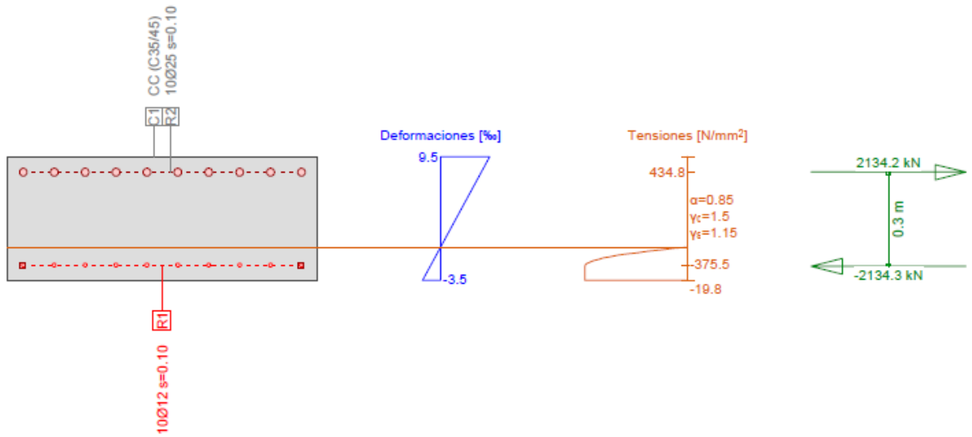
θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 4)

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	1.	0.4	-3.1	-19.8	1.76
C1	C35/45	0.	0.	23.3	0.	1.76
R2	S500	0.05	0.35	0.2	46.7	1.15
R1	S500	0.05	0.05	20.	434.8	1.15

I el detall del càlcul pel moment més elevat:

Sección transversal E_400 (C35/45;S500): Eficiencia My=-290.0; eff(M,N)=0.45 OK Escala 1 :18.3



Cálc. capacidad última Sección (Viga): E_400

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.45 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-290.0	0	0.45					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C35/45	0.	0.	-3.5	-19.8	1.76
C1	C35/45	1.	0.4	9.5	0.	1.76
R1	S500	0.05	0.05	-1.9	-375.5	1.15
R2	S500	0.05	0.35	7.9	434.8	1.15

Estado Último "!ELU"

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-649.2	0.	3.0	-32.4	-0.0	35.07	20006.41	78514.84

6.1.3 ZONA D'ANCORATGE

A cada extrem dels cables, les parets del digestor presenten un contrafort. Aquest recrescut ha de permetre aplicar la força de pretensat mitjançant els equips auxiliars (plaques d'ancoratge, gat hidràulic, etc)

Donades les quanties d'armadura activa definides a l'apartat 6.1.1.3, es disposaran cables amb un número variable de cordons en funció de l'alçada. La força a aplicar, P_0, també serà variable, sent màxima a la base del digestor.

En aquest apartat es defineixen els elements que s'han de disposar per tal d'aplicar la força de pretensat a cada cable. Les característiques dels elements auxiliars dependran de cada proveïdor, no obstant, per redactar aquesta memòria ens hem recolzat en les dades d'un proveïdor concret, *Dywidag*, i de les dades que mostren en el seu catàleg. Aquest exercici s'ha realitzat per tal de justificar que la geometria dels contraforts és vàlida.

6.1.3.1 Beines

Els cordons del cada cable s'inseriran dins una beina metàl·lica corrugada que permeti adquirir una bona adherència amb el formigó de la paret del digestor. Segons dades del catàleg, el diàmetre d'aquestes beines, en funció del nombre de cordons és:

TENDON TYPE 0.5" (13mm)	TENDON TYPE 0.6" (15mm)	SHEATHING (in/mm) I.D.	O.D.
5907	6805	2/50	2.15/54.6
5909	6807	2.375/60	2.6/66
5912	6809	3.12/80	3.31/84
5915	6812	3.52/90	3.7/94
5920	6815	3.63/93	3.82/97
5927	6819	4/100	4.19/106.3
5937	6827	4.6/117	4.78/121.4
-	6837	5.26/134	5.45/138.4

TENDON TYPE 0.5" (13mm)	TENDON TYPE 0.6" (15mm)	MIN. CENTER DISTANCES in/mm	SUPPORT DISTANCES UP TO in/mm
5904	6804	3.90/99	5.91/1.8
5905	6805	4.25/108	5.91/1.8
5907	6806	4.61/117	5.91/1.8
5909	6807	4.61/117	5.91/1.8
5912	6809	4.61/177	5.91/1.8
5915	6812	5.67/144	5.91/1.8
5920	6815	6.38/162	5.91/1.8
5927	6819	6.73/171	5.91/1.8
5937	6827	7.80/198	5.91/1.8
-	6837	9.25/235	5.91/1.8

Figura 6.22 Dimensions de les beines (font: Catàleg de Dywidag)

D'acord amb la taula anterior, els diàmetres exteriors i interiors de cada beina seran:

- Per beines amb 15 cordons de 0.6", es disposaran beines de diàmetre exterior 97 mm i interior 93 mm.
- Per beines amb 10 cordons de 0.6", es disposaran beines de diàmetre exterior 94 mm i interior 90 mm.
- Per beines amb 6 cordons de 0.6", es disposaran beines de diàmetre exterior 66 mm i interior 60 mm.

En la Figura 6.22, I.D. significa diàmetre interior i O.D. significa diàmetre exterior. A més, els dos darrers dígits del *tendon type* indiquen el nombre de cordons del cable.

6.1.3.2 Sistema d'ancoratge

El sistema en cada extrem de cable serà com el que es mostra tot seguit:

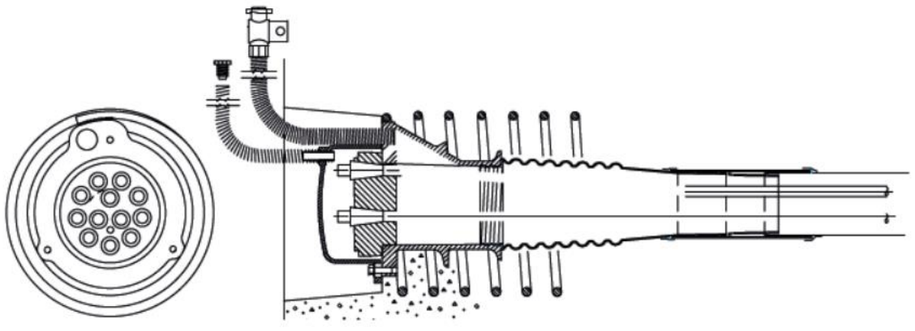
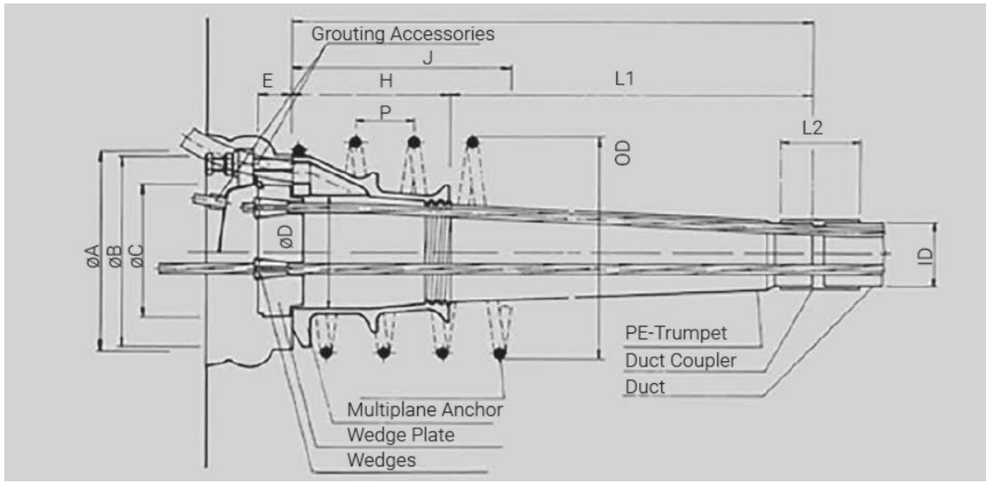


Figura 6.23 Geometria placa d'ancoratge (font: Catàleg de Dywidag)

I en funció del nombre de cables, es determina la geometria de les plaques de repartiment, tal i com mostren les següents figures:



TECHNICAL DATA

ANCHORAGE SIZE	7-0.5"	5-0.6" 9-0.5"	7-0.6" 12-0.5"	9-0.6" 15-0.5"	12-06" 20-0.5"	15-0.6" 27-0.5"	19-0.6" 37-0.5"	27-0.6"	37-0.6"
Min. Block-out Data	A	7 \ 179	8 \ 203	9 \ 229	10 \ 254	11 \ 279	12 \ 305	13-1/2 \ 343	16 \ 407
Transition Length	-	12-3/8 \ 314	13-7/16 \ 341	15-3/4 \ 400	20 \ 508	22-5/8 \ 575	25-3/16 \ 640	27-5/8 \ 702	35 \ 890
Anchor Dia.	B	5-15/16 \ 150	6-11/16 \ 170	7-1/2 \ 190	8-5/8 \ 220	9-7/8 \ 250	11 \ 280	12-3/8 \ 315	14-1/8 \ 360
D	3-9/16 \ 90	3-7/8 \ 98	4-7/16 \ 113	5-1/16 \ 128	5-13/16 \ 148	6-3/8 \ 162	7-1/2 \ 190	8-1/2 \ 220	-
H	3-9/16 \ 90	3-15/16 \ 100	4-15/16 \ 125	7-1/16 \ 180	7-7/8 \ 200	8-5/8 \ 220	9-7/16 \ 240	12-1/2 \ 320	-
Wedge Plate	C	5-1/8 \ 130	5-1/8 \ 130	5 1/2 \ 140	6-5/16 \ 160	7-1/16 \ 180	7-7/8 \ 200	9-7/16 \ 240	10-2/3 \ 270
E	2 \ 50	1-9/16 \ 40	1-11/16 \ 43	1-11/16 \ 43	2 \ 50	2-3/16 \ 55	2-15/16 \ 75	3-1/2 \ 90	-
Trumpet	L1	8-7/8 \ 225	9-1/2 \ 241	10-13/16 \ 275	12-7/8 \ 327	14-3/4 \ 375	16-1/2 \ 419	18-1/8 \ 460	22-1/2 \ 600
Rebar Spiral *	Size	# 4 \ 15M	# 4 \ 15M	# 4 \ 15M	# 5 \ 15M	# 5 \ 15M	# 5 \ 15M	# 6 \ 20M	-
Grade 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	60 KSI \ 400 MPa	-
Pitch	1-7/8 \ 50	1-7/8 \ 50	1-7/8 \ 50	2-1/4 \ 55	1-7/8 \ 50	1-7/8 \ 50	2-1/4 \ 55	2-3/8 \ 60	-
J	10 \ 255	10-1/2 \ 265	10-5/8 \ 270	14 \ 355	14-3/4 \ 365	15 \ 380	16-5/8 \ 420	18 \ 460	-

Figura 6.24 Geometria dels elements constitutius de l'ancoratge (font: Catàleg de Dywidag)

D'acord amb la taula anterior:

- Per beines amb 15 cordons de 0.6", es disposaran plaques circulars de 250 mm.
- Per beines amb 10 cordons de 0.6", es disposaran plaques circulars de 220 mm.
- Per beines amb 6 cordons de 0.6", es disposaran plaques circulars de 170 mm.

6.1.3.3 Armadura passiva

Al voltant de la zona d'ancoratge, caldrà disposar reforços d'armat per tal de resistir els esforços locals que es produeixen.

6.1.3.3.1 Armadura de tallant per curvatura del tendó

D'una banda, es calcula l'armadura necessària per tal de resistir les forces normals al tendó que es produeixen degut a la curvatura i que tenen un valor:

$$n(x) = \frac{P_k(x)}{r(x)}$$

On $P_k(x)$ és la força de pretensat i $r(x)$ és el radi de curvatura que defineix el tendó en la zona analitzada. El tendó, en la zona de l'ancoratge defineix un traçat que es pot assimilar a una paràbola de segon grau, amb una curvatura que varia de 0.097 a 0.1088 (no se'n detallen els càlculs). Considerant així una curvatura mitja de k=0.10, s'obtenen unes forces normals de valor màxim:

$$V_{Ed} = P_0 \cdot k = 3135 \cdot 0.10 = 313.50\ kN$$

$$A_s = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} = \frac{313.5}{0.2} = 1567.50\ mm^2$$

6.1.3.3.2 Traccions locals degudes a la força de pretensat

Al voltant de la zona d'ancoratge, el formigó està sotmès a una càrrega de compressió puntual. Aquesta càrrega puntual genera també traccions locals. En aquest apartat es comprova que les bieles de compressió puguin ser resistides pel formigó, i que els tirants siguin resistits per una armadura d'acer convenientment disposada.

Compressions sota placa de repartiment

S'ha de comprovar que.

$$N_d \leq A_{c1} \cdot f_{3cd}$$

On:

$$f_{3cd} = \sqrt{\frac{A_c}{A_{c1}}} \cdot f_{cd} = \sqrt{\frac{0.14}{0.05}} \cdot \frac{40}{1.0} = 66.9\ MPa$$

$$A_{c1} = A_{placa} = \frac{\pi \cdot 0.250^2}{4} = 0.05\ m^2$$

$$A_c = 0.35 \cdot 0.4 = 0.14\ m^2$$

$$A_{c1} \cdot f_{3cd} = 0.05 \cdot 66.9 \cdot 1000 = 3347\ kN$$

$$N_d = 15 \cdot 209 = 3135\ kN$$

Per tant, en la situació més desfavorable, on tenim 15 cordons tensats a 209 kN cadascun, el formigó de resistència característica f_{ck}=40 MPa resisteix la compressió.

Traccions al formigó

La introducció d'una força puntual genera dos tipus de traccions: traccions degudes a una pressió local i tensions d'escantell.

a) *Traccions degudes a pressions locals*

Es disposarà armadura en cèrcols per tal de resistir les traccions que es produeixen en la regió D entre la placa d'ancoratge i una distància $l = \frac{a_1}{4} + \frac{a}{2}$

La quantia d'armadura haurà de satisfer:

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \frac{a - a_1}{a}$$

$$T_{ad} = 0.25 \cdot 3135 \cdot \frac{0.35 - 0.25}{0.35} = 224\ kN$$

$$A_s = \frac{T_{ad}}{f_{yd}} = \frac{224}{0.2} = 1120\ mm^2$$

b) *Traccions d'escantell.*

Per evitar l'escantell del formigó, es disposarà una quantia mínima que vindrà donada per l'expressió següent:

$$A_s = \frac{0.02 \cdot P}{0.5 \cdot f_{yd}} = \frac{0.02 \cdot 3135}{0.5 \cdot 0.2} = 627\ mm^2$$

S'obtenen unes quanties d'armadura transversal: $A_s = 1570 + 1120 + 630 = 3320\ mm^2$. Es disposaran 30ϕ12, o 15cϕ12.

6.2 CÀLCUL DE LA COBERTA I DE LA SOLERA

En aquest apartat es procedeix de manera anàloga a les parets. Es comprovarà que l'ample de fissura es compleixi en servei, i després es comprovarà que aquest armat és suficient en ELU.

6.2.1 RESULTATS EN ELS

6.2.1.1 Diagrames de moments a solera i coberta (elements shells)

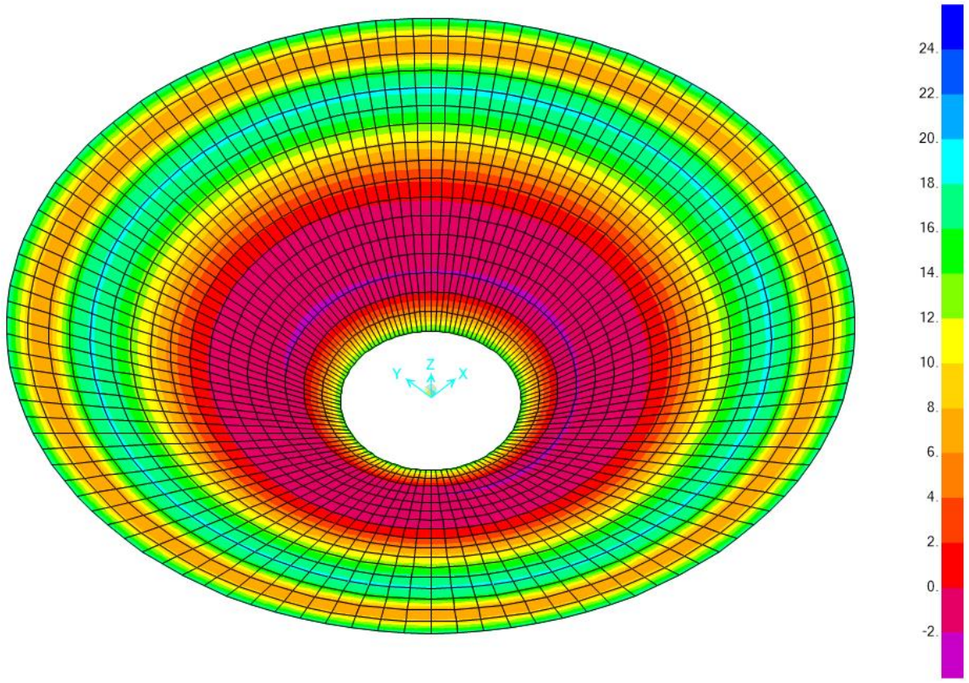


Figura 6.25 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - solera

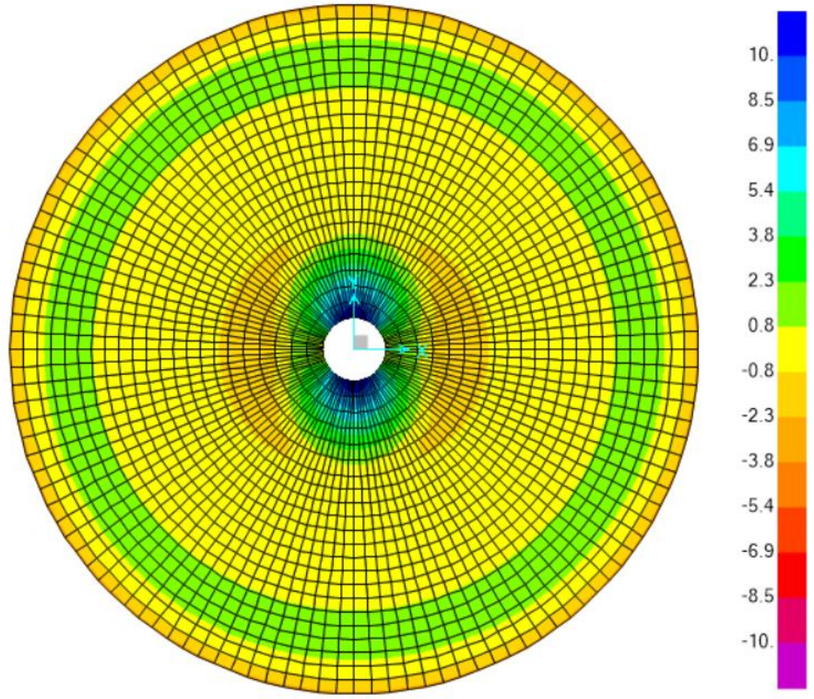


Figura 6.26 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - coberta

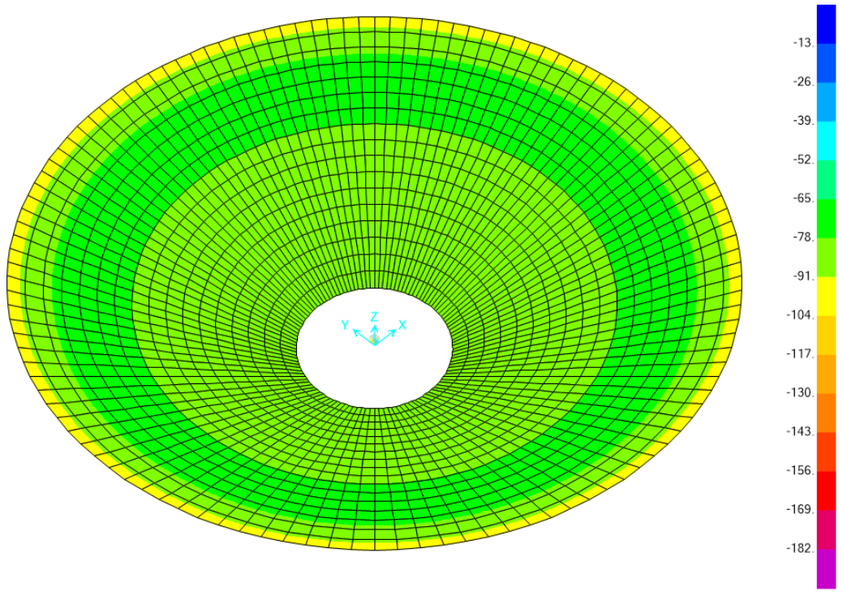


Figura 6.27 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - solera

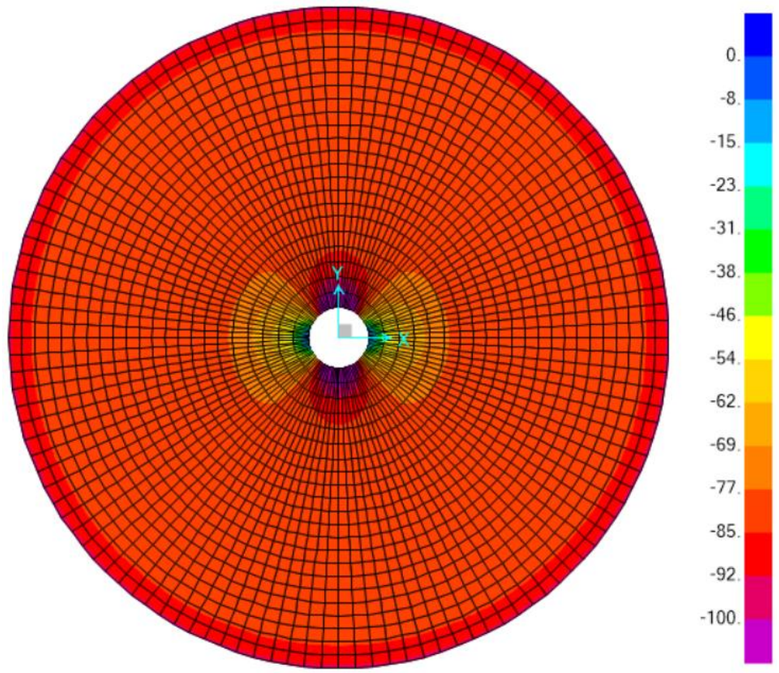


Figura 6.28 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - coberta

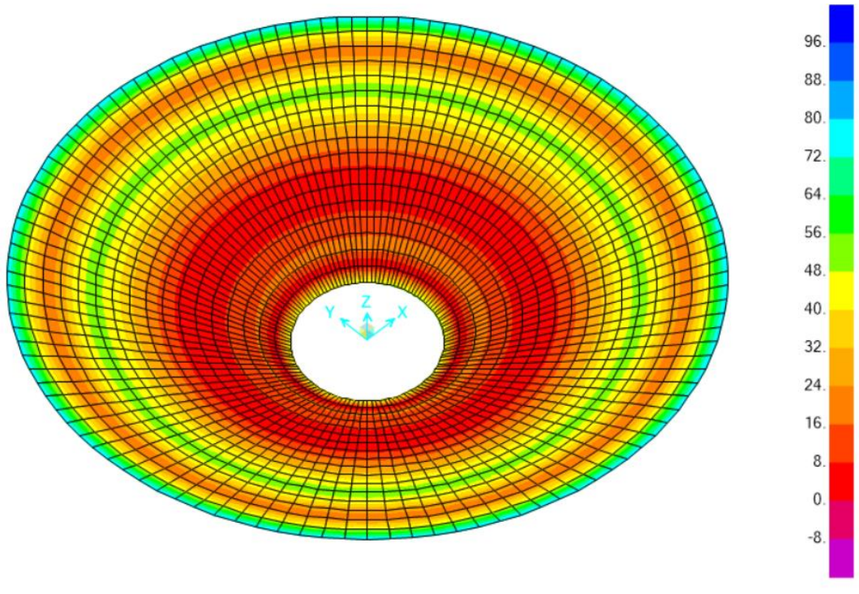


Figura 6.29 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - solera

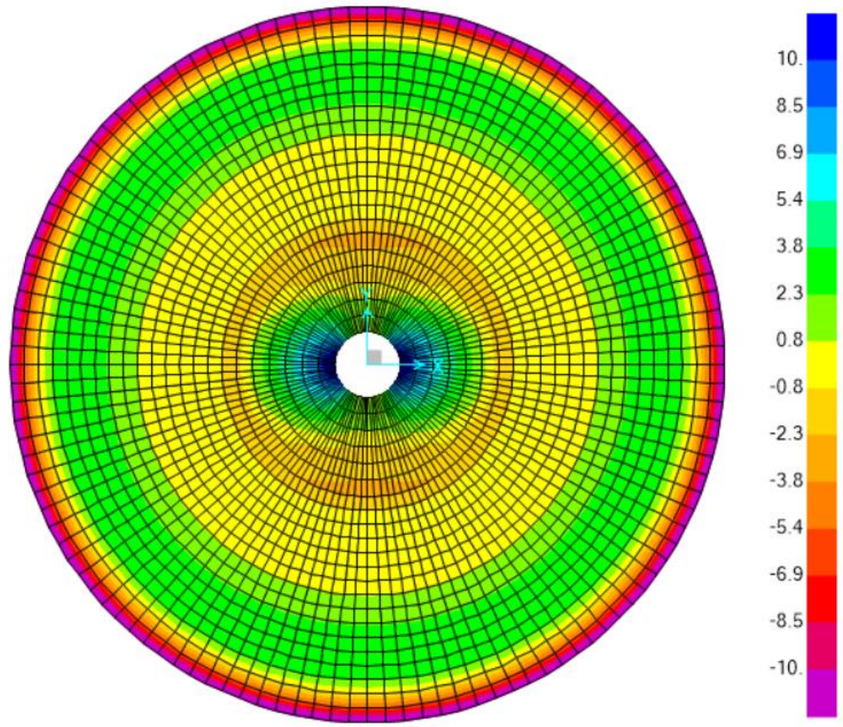


Figura 6.30 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - coberta

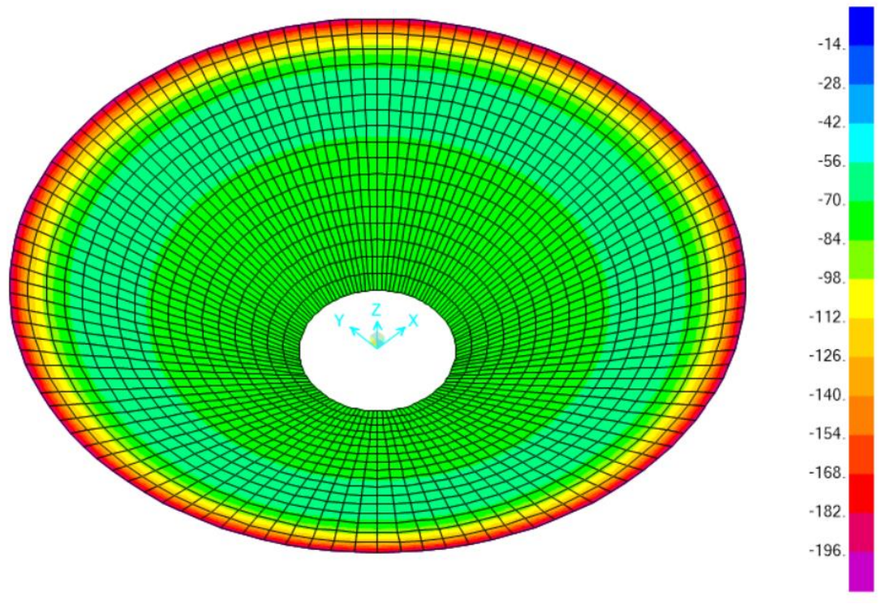


Figura 6.31 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 - solera

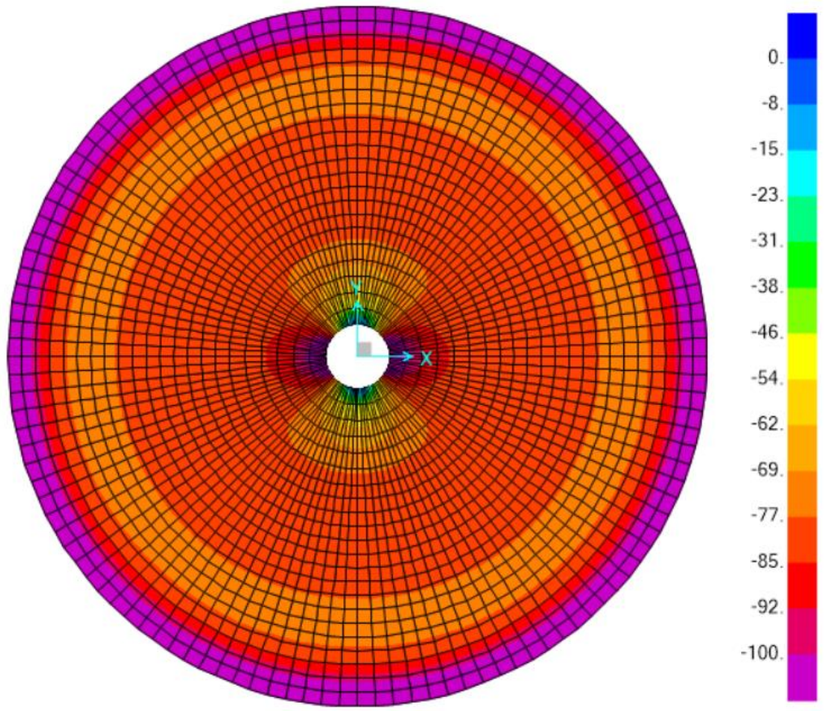


Figura 6.32 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22

6.2.1.2 Diagrames d'esforços a la sabata (elements frame)

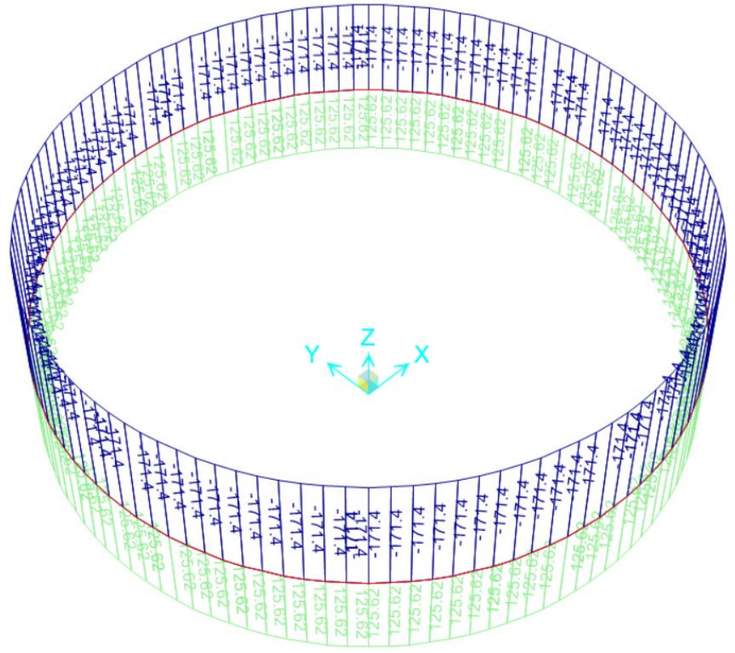


Figura 6.33 Envolvent de moments M33 en ELS

6.2.2 RESULTATS EN ELU

6.2.2.1 Diagrames de moments a solera i coberta (elements shells)

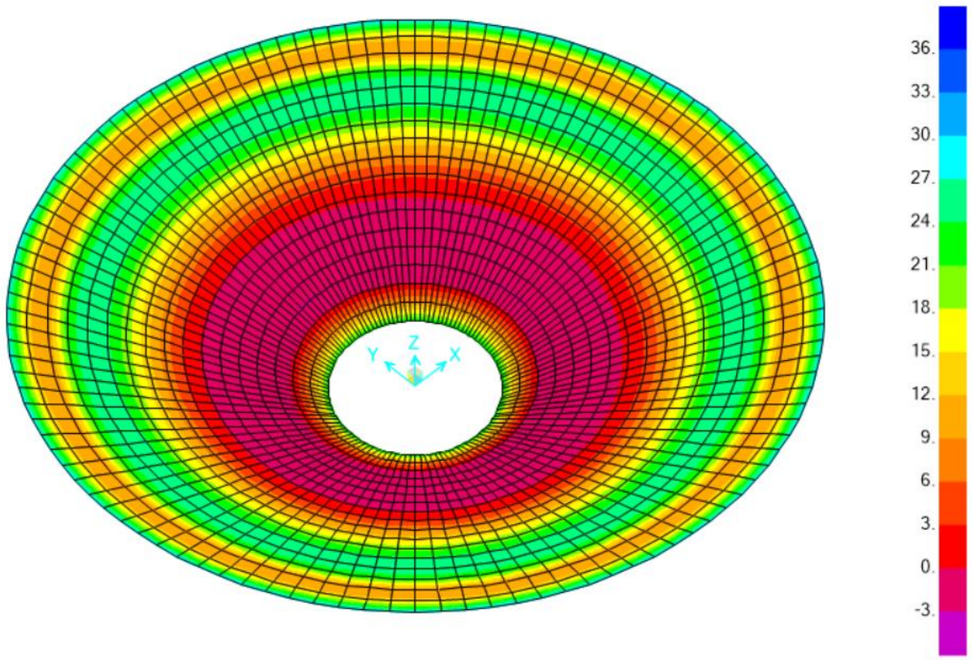


Figura 6.34 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - solera

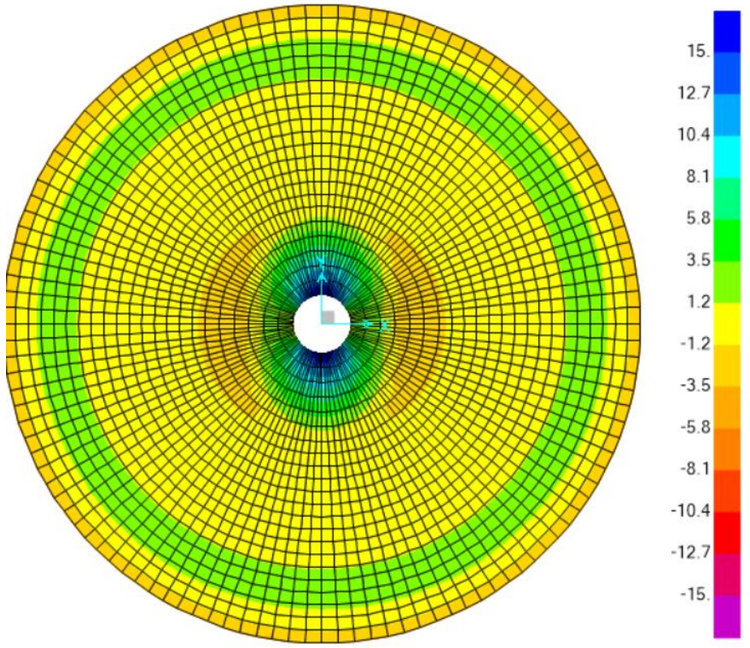


Figura 6.35 Envolvent dels màxims moments flectors longitudinals M11 - coberta

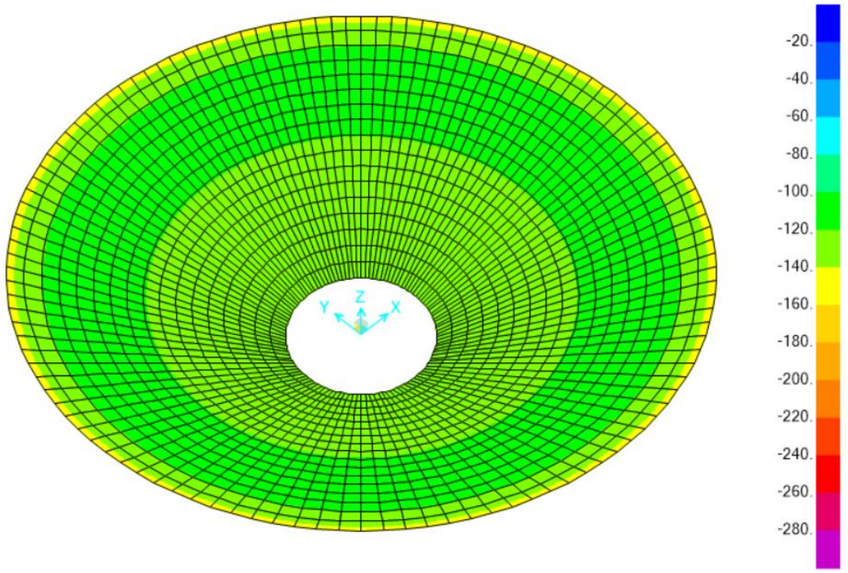


Figura 6.36 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - solera

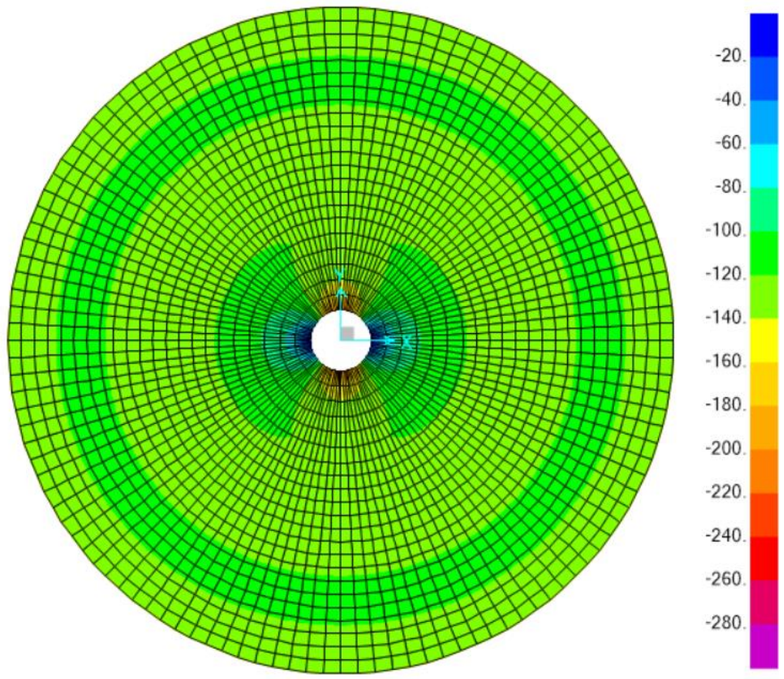


Figura 6.37 Envolvent dels mínims moments flectors longitudinals M11 - coberta

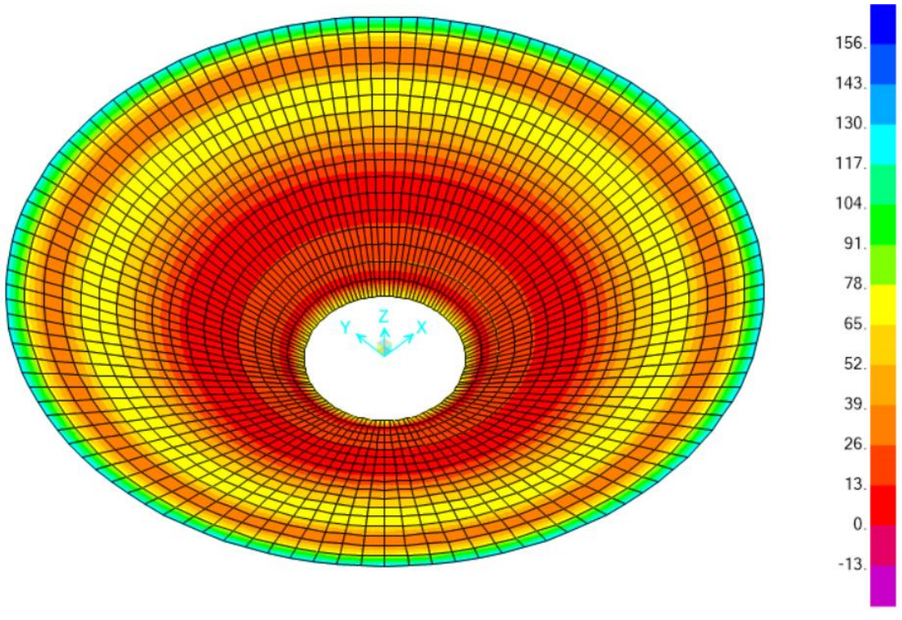


Figura 6.38 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - solera

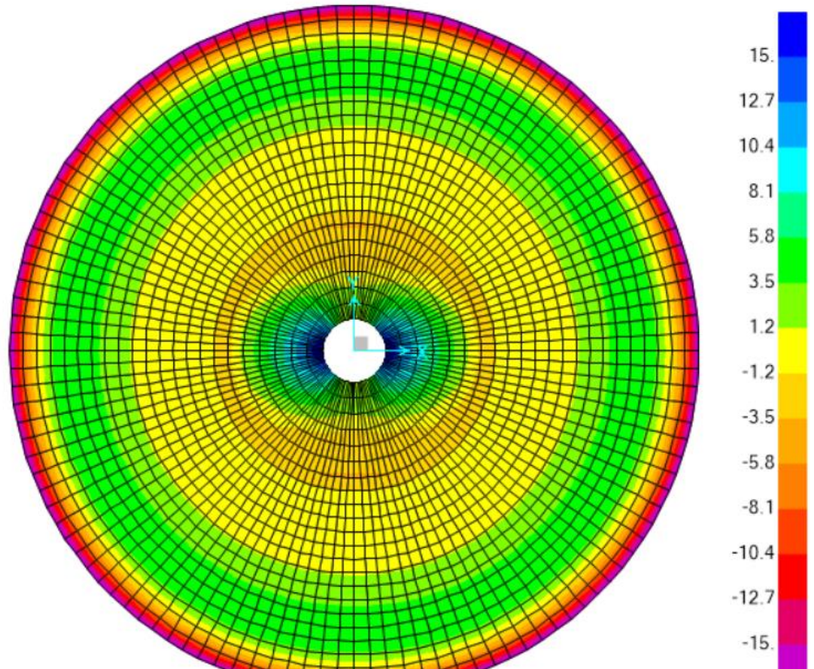


Figura 6.39 Envolvent dels màxims moments flectors verticals M22 - coberta

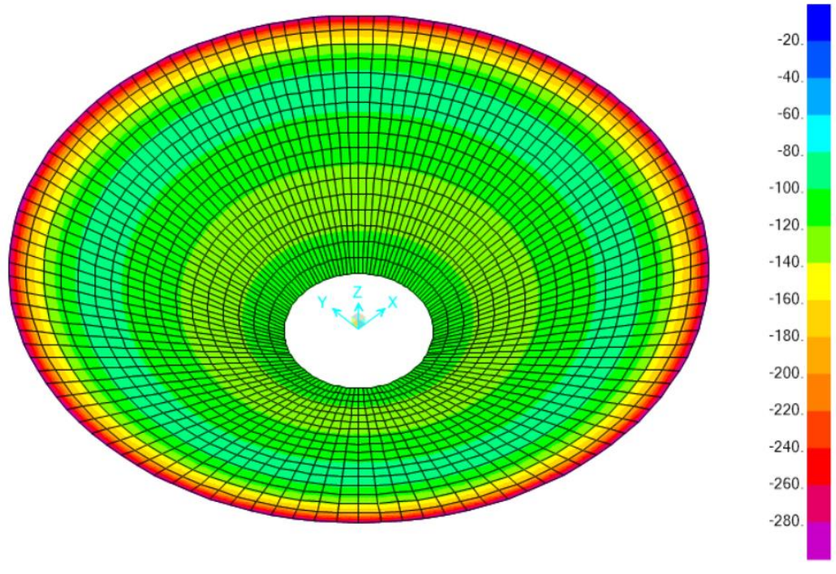


Figura 6.40 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22 - solera

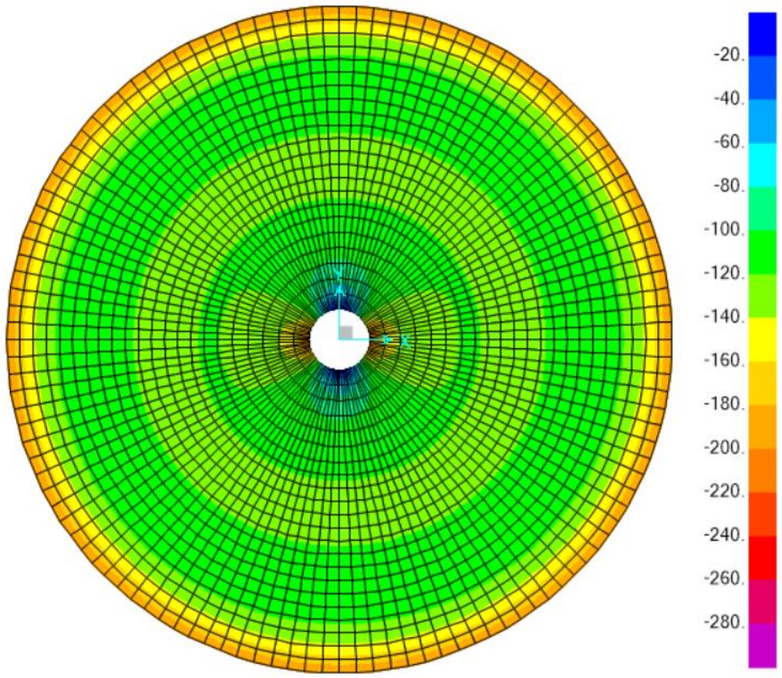


Figura 6.41 Envolvent dels mínims moments flectors verticals M22

6.2.2.2 Diagrames d'esforços a la sabata (elements frame)

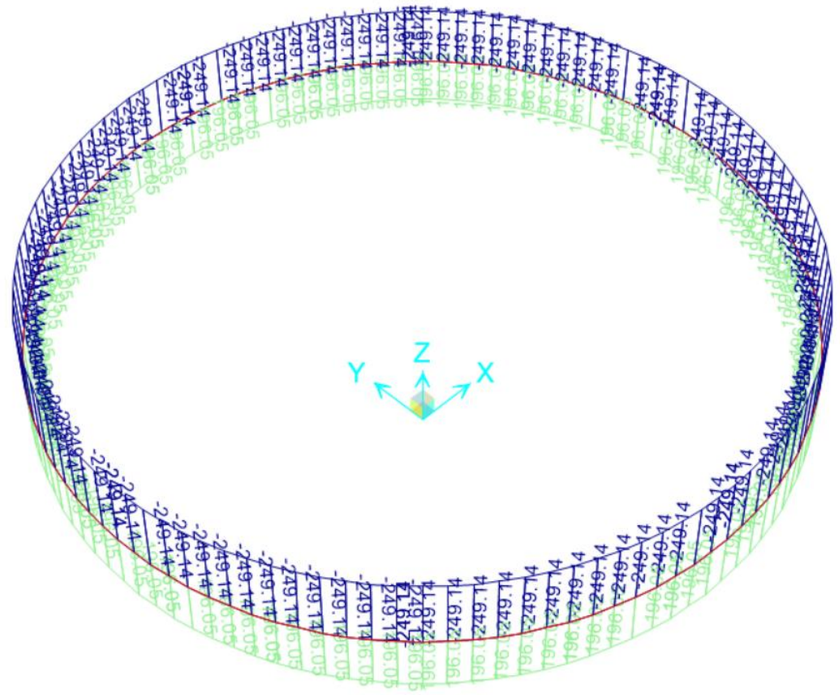


Figura 6.42 Envolvent de moments M33

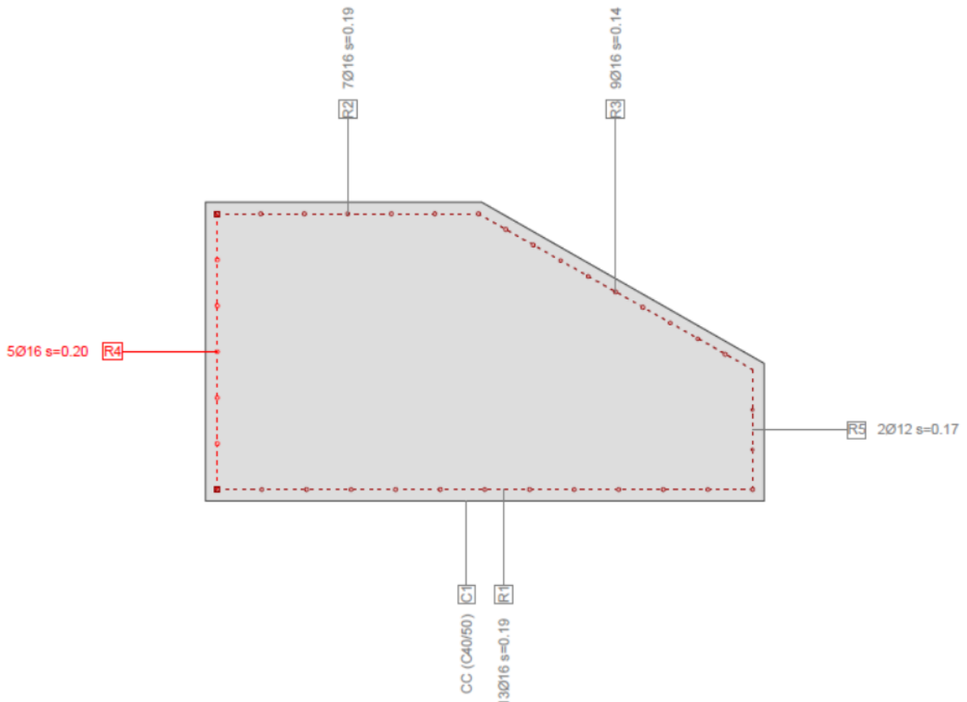
6.2.3 DIMENSIONAMENT DE LA SOLERA

6.2.3.1 Sabata

Donat que el compliment de la fissuració és més restrictiu que resistir els esforços en ELU, tot seguit es justifica el dimensionament de la sabata per a que garanteixi un ample de fissura admissible, igual a 0.10 mm.

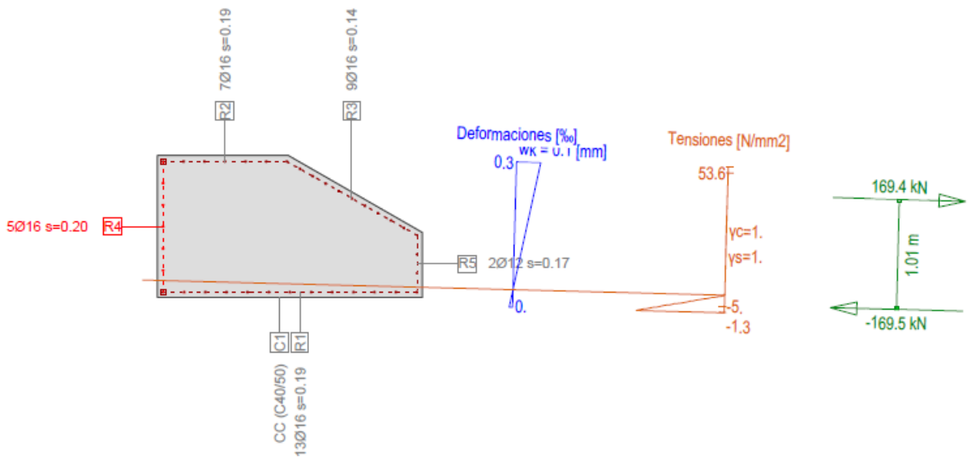
La secció de la sabata haurà d'armar-se tal i com mostra la següent imatge:

Sección transversal SABATA_TR (C40/50;S500): Contorno, Armaduras Escala 1 :24.5



Càlcul de l'ample de fissura:

Sección transversal SABATA_TR (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-171.0; Escala 1 :51.8



Verif. estado de tens. Sección (Viga): SABATA_TR

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-171.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	-0.3	0.	-1.3	1.00
C1	C40/50	1.2	1.	0.3	0.	1.00
R1	S500	0.05	-0.25	0.	-5.	1.00
R2	S500	1.19	0.95	0.3	53.6	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	-0.3	-0.4	
C1	1.	1.2	1.	0.4	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

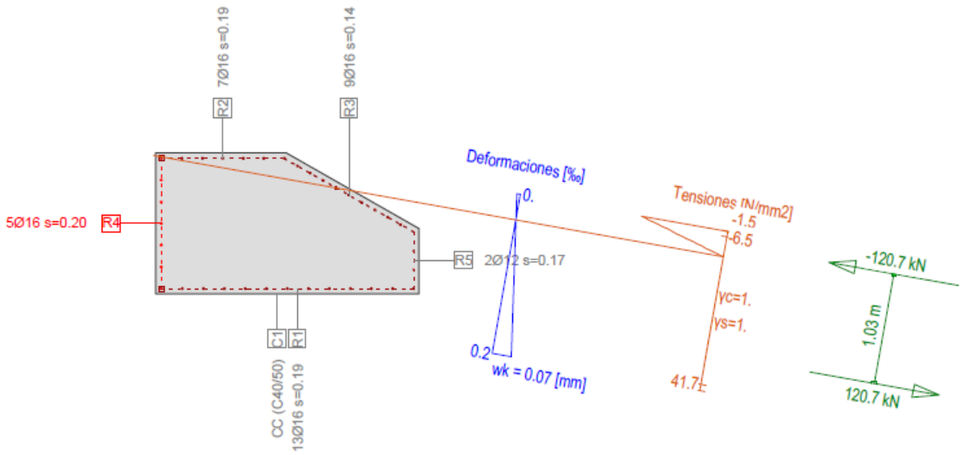
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_{y_1} [km⁻¹]	χ_{z_1} [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-171.	0.	0.1	-0.2	-0.0	616.52	717622.37	1089.93

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	1.33 m	zona compresión (no fisurado)	0.61 m
d	1.08 m	h-d	0.25 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.24 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	321394 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-171. kNm
A_s (zona de tracción)	1810 mm²	Tensión en la armadura σ_s	53.6 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.161 o/oo
ρ_{eff}	0.563 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.63 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.1 mm**

L'ample de fissura en flexió negativa és inferior a l'admissible.

Sección transversal SABATA_TR (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=126.0; Escala 1 :51.8



Verif. estado de tens. Sección (Viga): SABATA_TR

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	126.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	1.2	1.	0.	-1.5	1.00
C1	C40/50	0.	-0.3	0.2	0.	1.00
R2	S500	1.19	0.95	0.	-6.5	1.00
R1	S500	0.05	-0.25	0.2	41.7	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.2	1.	-0.3	
C1	1.	0.	-0.3	0.3	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	126.	0.	0.1	0.2	0.0	954.94	732397.81	29.7

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	1.49 m	zona compresión (no fisurado)	0.72 m
d	1.15 m	h-d	0.34 m
Recubrimiento c	0.05 m	$h_{c,eff}$	0.26 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	189336 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	126. kNm
A_s (zona de tracción)	1407 mm²	Tensión en la armadura σ_s	41.7 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.125 o/oo
ρ_{eff}	0.743 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.54 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.07 mm**

L'ample de fissura en flexió positiva és inferior a l'admissible.

Comprovació en ELU:

Cálc. capacidad última Sección (Viga): SABATA_TR

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.14 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	197.0	0	0.11					
2	!ELU		0	-250.0	0	0.14					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

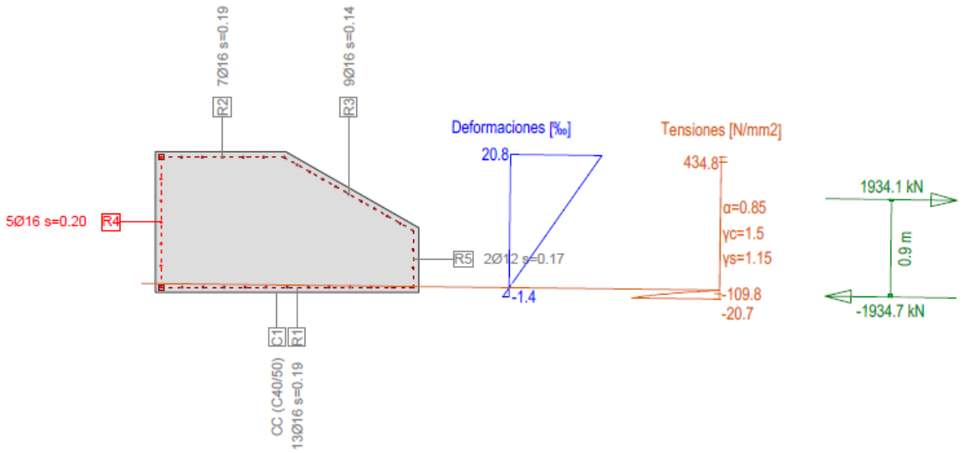
ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 2)

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	-0.3	-1.4	-20.7	1.76
C1	C40/50	1.2	1.	20.8	0.	1.76
R1	S500	0.05	-0.25	-0.5	-109.8	1.15
R2	S500	1.19	0.95	20.	434.8	1.15

Sección transversal SABATA_TR (C40/50;S500): Eficiencia My=-250.0; eff(M,N)=0.14 OK Escala 1 :51.8



Cálc. capacidad última Sección (Viga): SABATA_TR

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.14 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-250.0	0	0.14					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	-0.3	-1.4	-20.7	1.76
C1	C40/50	1.2	1.	20.8	0.	1.76
R1	S500	0.05	-0.25	-0.5	-109.8	1.15
R2	S500	1.19	0.95	20.	434.8	1.15

Estado Último "!ELU"

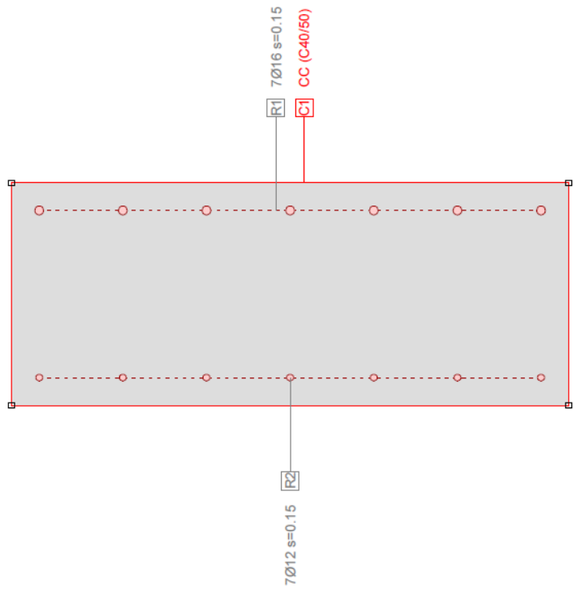
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_{y_y} [km⁻¹]	χ_{z_z} [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.5	-1744.2	0.	8.7	-16.9	-0.2	60.5	102994.46	191.5

6.2.3.2 Llosa

6.2.3.2.1 Armadura longitudinal

Es comprova la llosa considerant la secció d'armat següent:

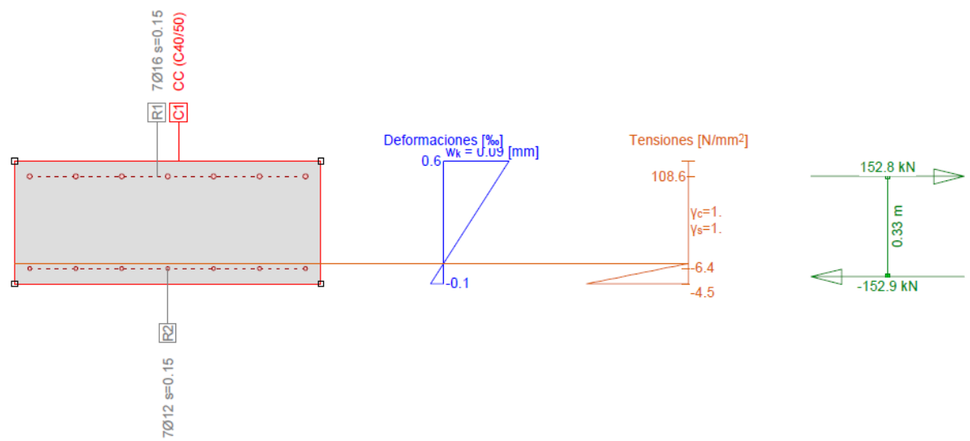
Sección transversal E400_HZ_SOLERA (C40/50;S500): Contorno, Armaduras Escala 1 :10.0



Càlcul de l'ample de fissura:

Es verifica l'ample de fissura en la secció més crítica tant a flexió positiva com negativa:

Sección transversal E400_HZ_SOLERA (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-50.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E400_HZ_SOLERA

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-50.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-0.1	-4.5	1.00
C1	C40/50	1.	0.4	0.6	0.	1.00
R2	S500	0.05	0.05	0.	-6.4	1.00
R1	S500	0.05	0.35	0.5	108.6	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-1.9	
C1	1.	1.	0.4	1.9	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

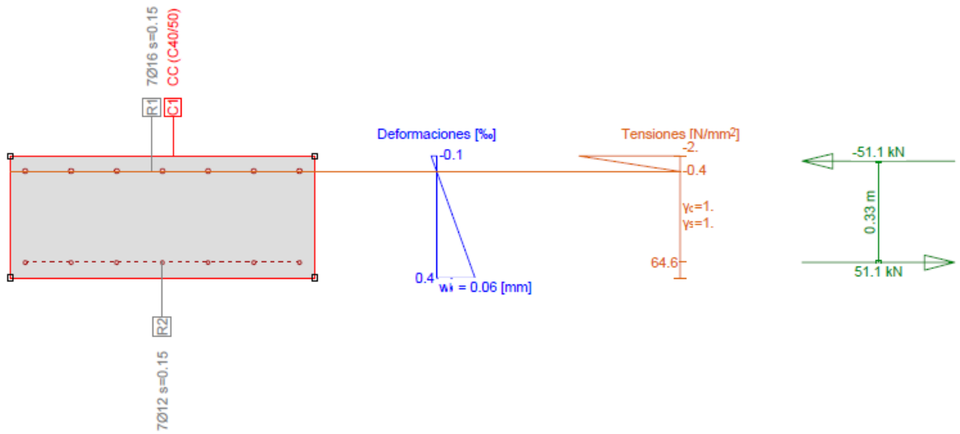
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-50.	0.	0.3	-1.9	-0.0	273.04	26088.18	528089.43

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-50. kNm
A_s (zona de tracción)	1407 mm²	Tensión en la armadura σ_s	108.6 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	ε_{sm}-ε_{cm} (7.9)	0.326 o/oo
ρ_{eff}	2.111 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.27 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.09 mm**

L'ample de fissura per flexió negativa val 0.09 mm, de manera que es considera apte la secció d'armat.

Sección transversal E400_HZ_SOLERA (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=17.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E400_HZ_SOLERA

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	17.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	1.	0.4	-0.1	-2.	1.00
C1	C40/50	0.	0.	0.4	0.	1.00
R1	S500	0.8	0.35	0.	-0.4	1.00
R2	S500	0.05	0.05	0.3	64.6	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.	0.4	-0.6	
C1	1.	0.	0.	0.6	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	17.	0.	0.2	1.1	0.0	169.46	15701.08	474434.68

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	17. kNm
A_s (zona de tracción)	792 mm²	Tensión en la armadura σ_s	64.6 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	12 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.194 o/oo
ρ_{eff}	1.188 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.32 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.06 mm**

L'ample de fissura per flexió positiva val 0.06 mm, de manera que es considera apte la secció d'armat.

Comprovació en ELU:

La secció, amb l'armat definit, també resisteix els esforços de disseny en ELU:

Cálc. capacidad última Sección (Viga): E400_HZ_SOLERA

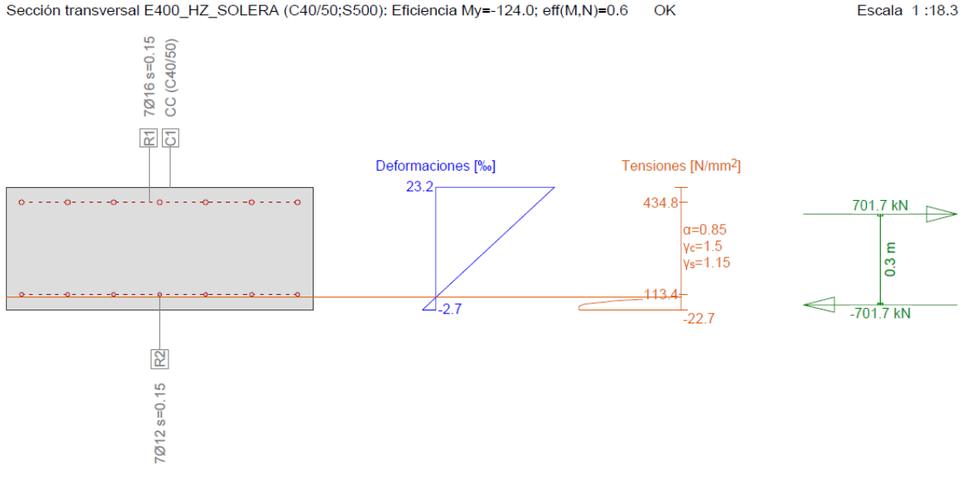
Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.6 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	25.0	0	0.20					
2	!ELU		0	-124.0	0	0.60					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia



Cálc. capacidad última Sección (Viga): E400_HZ_SOLERA

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.6 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-124.0	0	0.60					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-2.7	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.4	23.2	0.	1.76
R2	S500	0.2	0.05	0.6	113.4	1.15
R1	S500	0.05	0.35	20.	434.8	1.15

Estado Último "!ELU"

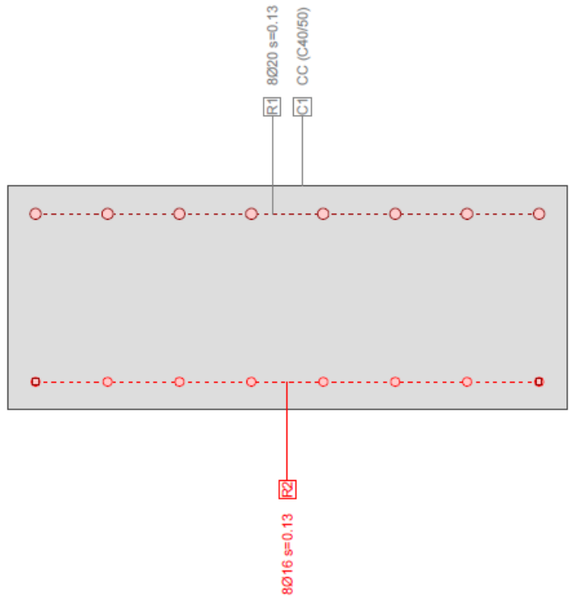
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_{y} [km⁻¹]	χ_{z} [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-207.2	0.	10.3	-64.8	0.0	7.93	3198.9	36656.9

6.2.3.2.2 Armadura vertical

Es comprova la llosa considerant la secció d'armat següent:

Sección transversal E400_VERT_SOLERA (C40/50;S500): Contorno, Armaduras

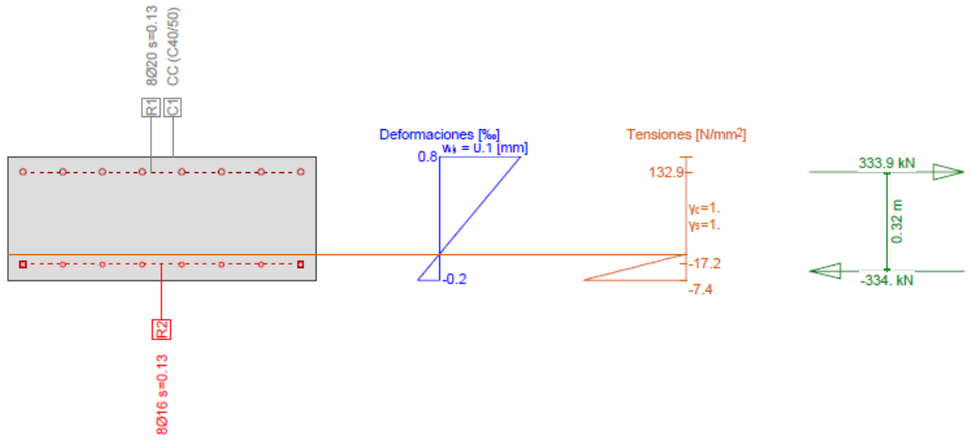
Escala 1 :10.0



Càlcul de l'ample de fissura:

Sección transversal E400_VERT_SOLERA (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-107.0;

Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E400_VERT_SOLERA

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-107.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-0.2	-7.4	1.00
C1	C40/50	1.	0.4	0.8	0.	1.00
R2	S500	0.05	0.05	-0.1	-17.2	1.00
R1	S500	0.05	0.35	0.7	132.9	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-4.	
C1	1.	1.	0.4	4.	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

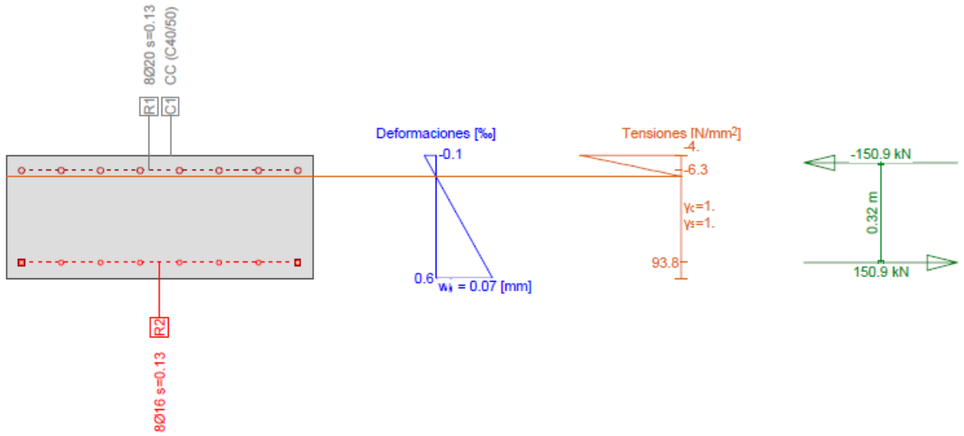
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	-107.	0.	0.3	-2.5	-0.0	43.6	42786.79	531632.37

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-107. kNm
A_s (zona de tracción)	2513 mm²	Tensión en la armadura σ_s	132.9 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	20 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.439 o/oo
ρ_{eff}	3.77 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.23 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.1 mm**

L'ample de fissura per flexió negativa es manté inferior a l'admissible, de manera que la secció és apte.

Sección transversal E400_VERT_SOLERA (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=49.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E400_VERT_SOLERA

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	49.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	1.	0.4	-0.1	-4.	1.00
C1	C40/50	0.	0.	0.6	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.35	0.	-6.3	1.00
R2	S500	0.05	0.05	0.5	93.8	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.	0.4	-1.8	
C1	1.	0.	0.	1.8	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	49.	0.	0.2	1.7	-0.0	172.	29382.45	388893.42

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.4 m	zona compresión (no fisurado)	0.2 m
d	0.35 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.07 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	66667 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	49. kNm
A_s (zona de tracción)	1608 mm²	Tensión en la armadura σ_s	93.8 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.281 o/oo
ρ_{eff}	2.413 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.26 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.07 mm**

L'ample de fissura per flexió positiva es manté inferior a l'admissible, de manera que la secció és apte.

<u>Comprovació en ELU:</u>

La secció, amb l'armat definit, també resisteix els esforços de disseny en ELU:

Cálc. capacidad última Sección (Viga): E400_VERT_SOLERA

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.59 OK

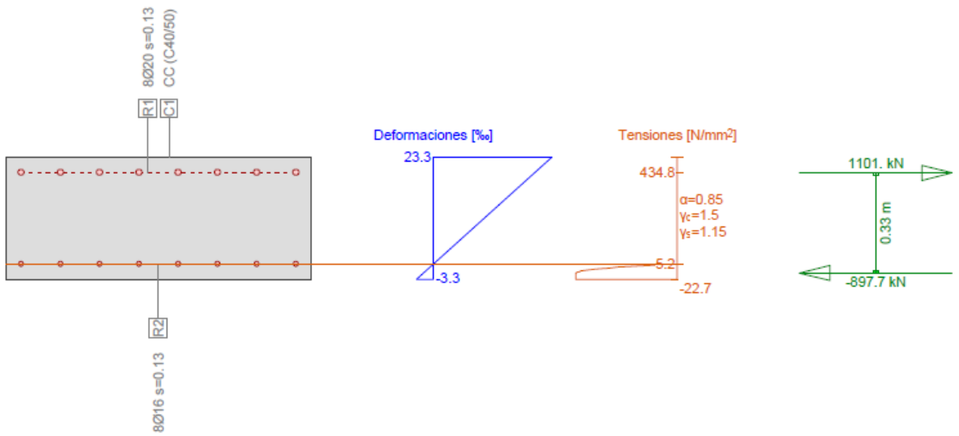
No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	83.0	0	0.35					
2	!ELU		120.0	-191.0	0	0.59					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Sección transversal E400_VERT_SOLERA (C40/50;S500): Eficiencia Nx=120.0;My=-191.0; eff(M,N)=0.59 OK Escala 1 :18.3



Cálc. capacidad última Sección (Viga): E400_VERT_SOLERA

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.59 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		120.0	-191.0	0	0.59					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-3.3	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.4	23.3	0.	1.76
R2	S500	0.95	0.05	0.	5.2	1.15
R1	S500	0.05	0.35	20.	434.8	1.15

Estado Último "!ELU"

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
203.3	-323.9	0.	10.0	-66.6	0.0	20303.37	4864.28	87537.4

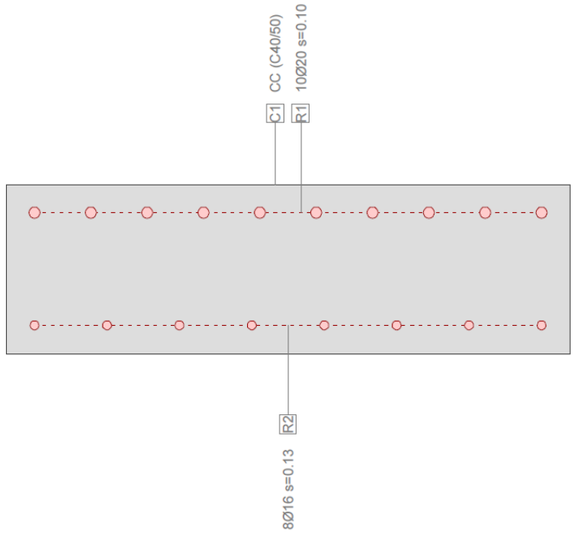
6.2.4 DIMENSIONAMENT DE LA COBERTA

6.2.4.1 Llosa

6.2.4.1.1 Armadura longitudinal

Es comprova la llosa considerant la secció d'armat següent:

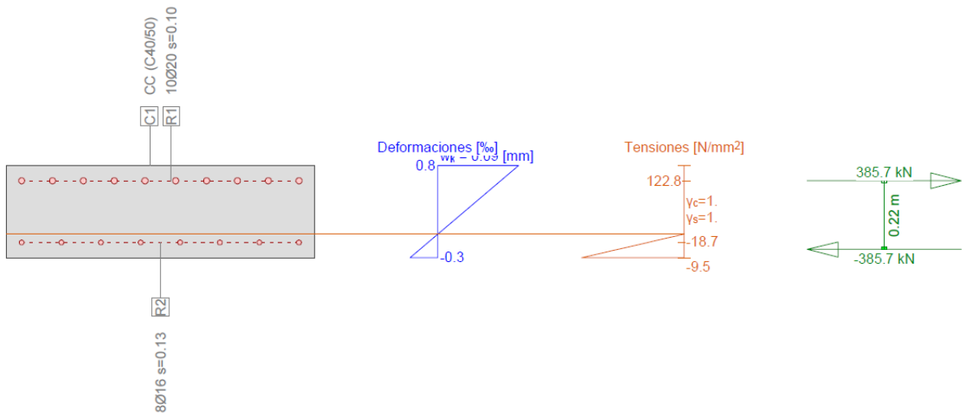
Sección transversal E300_COB_HZ (C40/50;S500): Contorno, Armaduras Escala 1 :10.0



<u>Càlcul de l'ample de fissura:</u>

Es verifica l'ample de fissura en la secció més crítica:

Sección transversal E300_COB_HZ (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-86.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E300_COB_HZ

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-86.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación				Factores de la resistencia					Otros valores			
	c	s	p	M	ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-0.3	-9.5	1.00
C1	C40/50	1.	0.3	0.8	0.	1.00
R2	S500	0.05	0.05	-0.1	-18.7	1.00
R1	S500	0.05	0.25	0.6	122.8	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-5.7	
C1	1.	1.	0.3	5.7	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

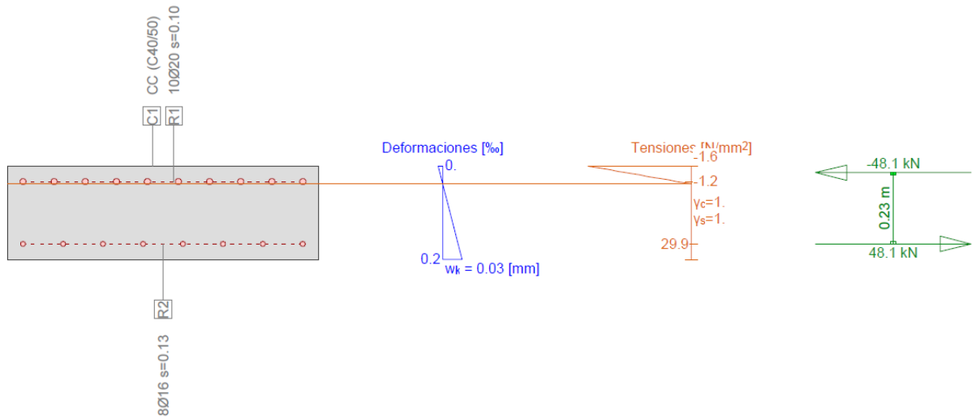
Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-86.	0.	0.3	-3.5	0.0	210.03	24322.4	3166063.8

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.3 m	zona compresión (no fisurado)	0.15 m
d	0.25 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.05 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	50000 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-86. kNm
A_s (zona de tracción)	1571 mm²	Tensión en la armadura σ_s	122.8 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	20 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.368 o/oo
ρ_{eff}	3.142 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.24 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.09 mm**

L'ample de fissura a flexió negativa val 0.09 mm, de manera que es considera apte la secció d'armat.

Sección transversal E300_COB_HZ (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=11.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E300_COB_HZ

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal			Esfuerzos de corte y torsión			Observaciones
			N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	-
1	!ELS		0	11.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación				Factores de la resistencia					Otros valores			
	c	s	p	M	ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	1.	0.3	0.	-1.6	1.00
C1	C40/50	0.	0.	0.2	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.25	0.	-1.2	1.00
R2	S500	0.05	0.05	0.1	29.9	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.	0.3	-0.7	
C1	1.	0.	0.	0.7	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos			Deformación y curvatura			Valores rigidez		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	11.	0.	0.1	0.8	0.0	61.91	14167.77	39750.5

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.3 m	zona compresión (no fisurado)	0.15 m
d	0.25 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.05 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	50000 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	11. kNm
A_s (zona de tracción)	804 mm²	Tensión en la armadura σ_s	29.9 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.09 o/oo
ρ_{eff}	1.608 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.31 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.03 mm**

L'ample de fissura a flexió positiva val 0.03 mm, de manera que es considera apte la secció d'armat.

Comprovació en ELU:

La secció, amb l'armat definit, també resisteix els esforços de disseny en ELU:

Cálc. capacidad última Sección (Viga): E300_COB_HZ

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.42 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	17.0	0	0.10					
2	!ELU		0	-125.0	0	0.42					

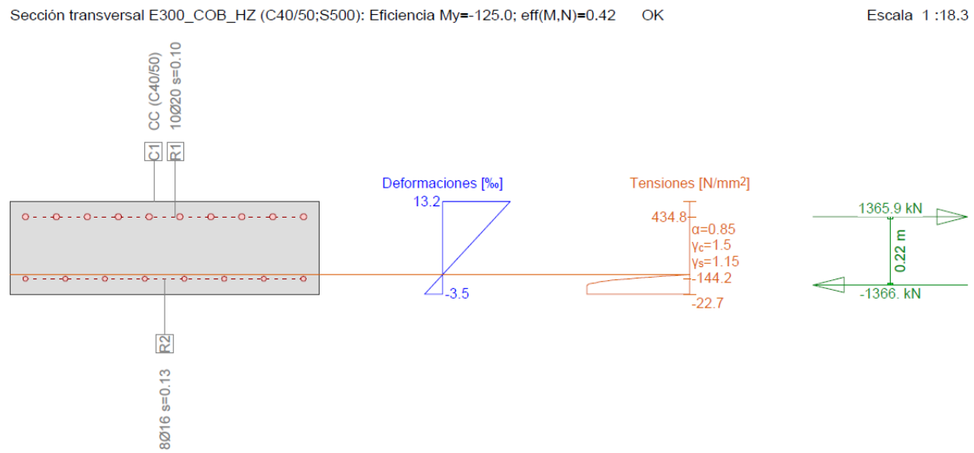
Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 2)

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-3.5	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.3	13.2	0.	1.76
R2	S500	0.05	0.05	-0.7	-144.2	1.15
R1	S500	0.05	0.25	10.4	434.8	1.15



Cálc. capacidad última Sección (Viga): E300_COB_HZ

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.42 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-125.0	0	0.42					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-3.5	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.3	13.2	0.	1.76
R2	S500	0.05	0.05	-0.7	-144.2	1.15
R1	S500	0.05	0.25	10.4	434.8	1.15

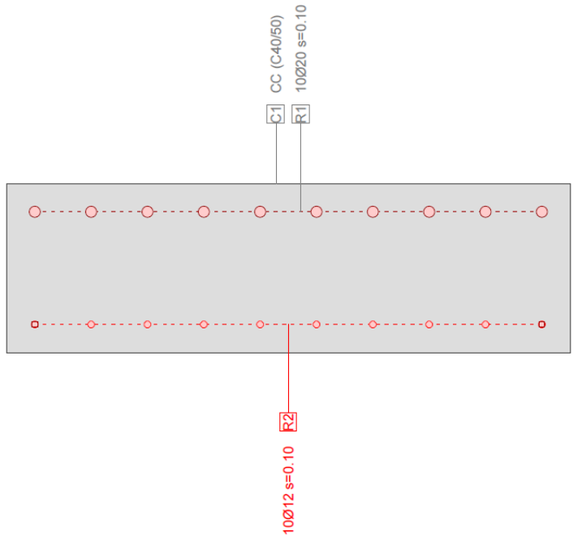
Estado Último "!ELU"

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_{y} [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-300.7	0.	4.8	-55.6	0.0	13.35	5409.98	395484.09

6.2.4.1.2 Armadura vertical

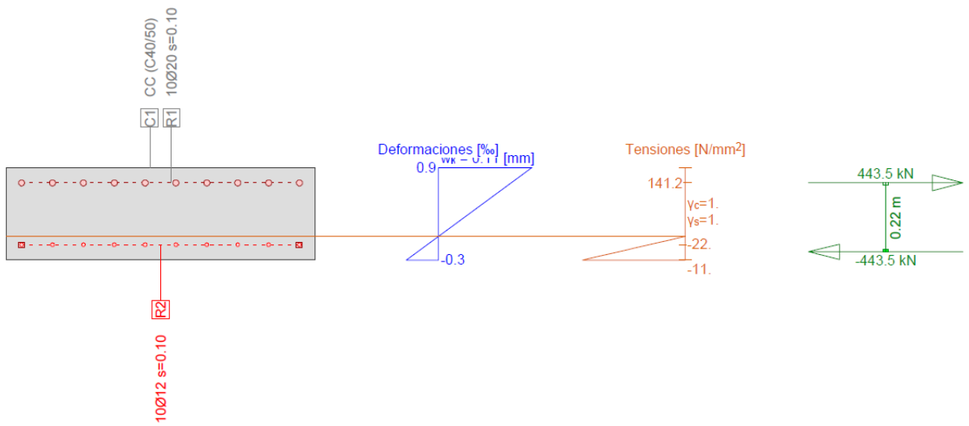
Es comprova la llosa considerant la secció d'armat següent:

Sección transversal E300_COB_VERT (C40/50;S500): Contorno, Armaduras Escala 1 :10.0



Càlcul de l'ample de fissura:

Sección transversal E300_COB_VERT (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=-99.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E300_COB_VERT

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	-99.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-0.3	-11.	1.00
C1	C40/50	1.	0.3	0.9	0.	1.00
R2	S500	0.05	0.05	-0.1	-22.	1.00
R1	S500	0.25	0.25	0.7	141.2	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	0.	0.	-6.6	
C1	1.	1.	0.3	6.6	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

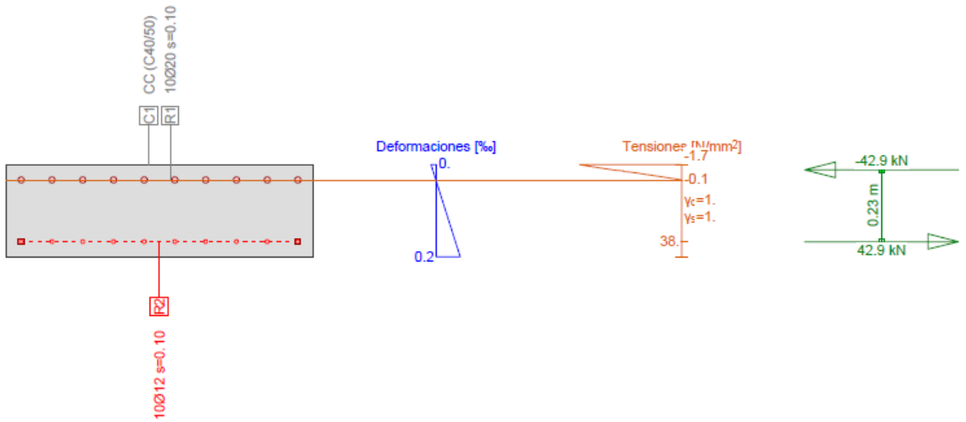
Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-99.	0.	0.3	-4.1	-0.0	215.15	24266.33	791601.94

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.3 m	zona compresión (no fisurado)	0.15 m
d	0.25 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0.04 m	$h_{c,eff}$	0.05 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	50000 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	5.714	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	3.5 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-99. kNm
A_s (zona de tracción)	1571 mm²	Tensión en la armadura σ_s	141.2 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	20 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.443 o/oo
ρ_{eff}	3.142 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0.24 m**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.11 mm**

L'ample de fissura a flexió negativa val 0.10 mm, de manera que es considera apte la secció d'armat.

Sección transversal E300_COB_VERT (C40/50;S500): Análisis de tensiones dadas las fuerzas My=10.0; Escala 1 :18.3



Verif. estado de tens. Sección (Viga): E300_COB_VERT

Esfuerzos

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Observaciones -
1	!ELS		0	10.0	0				

Parámetros de análisis !ELS Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	Factores de la resistencia σ_s [N/mm²]	α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELS	1/0	1	1	1				200.	1.	1.	1.	1.	1.	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	1.	0.3	0.	-1.7	1.00
C1	C40/50	0.	0.	0.2	0.	1.00
R1	S500	0.05	0.25	0.	-0.1	1.00
R2	S500	0.05	0.05	0.2	38.	1.00

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [m]	z_q [m]	σ_{elas} [N/mm²]	
C1	1.	1.	0.3	-0.7	
C1	1.	0.	0.	0.7	

Tensiones y deformaciones en último paso de la iteración

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0.	10.	0.	0.1	1.0	0.0	171.43	10504.48	93381.37

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	0.3 m	zona compresión (no fisurado)	0.15 m
d	0.25 m	h-d	0.05 m
Recubrimiento c	0. m	$h_{c,eff}$	0.05 m
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	50000 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	35 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	0.	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	3.5 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	0. N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	10. kNm
A_s (zona de tracción)	0 mm²	Tensión en la armadura σ_s	38. N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	10 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$	0. o/oo
ρ_{eff}	0. o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0. m**
		Ancho de fisuras w_k	**0. mm**

La secció no fissura, de manera que es considera apte la secció d'armat.

<u>Comprovació en ELU:</u>

La secció, amb l'armat definit, també resisteix els esforços de disseny en ELU:

Cálc. capacidad última Sección (Viga): E300_COB_VERT

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.55 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	17.0	0	0.14					
2	!ELU		0	-166.0	0	0.55					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

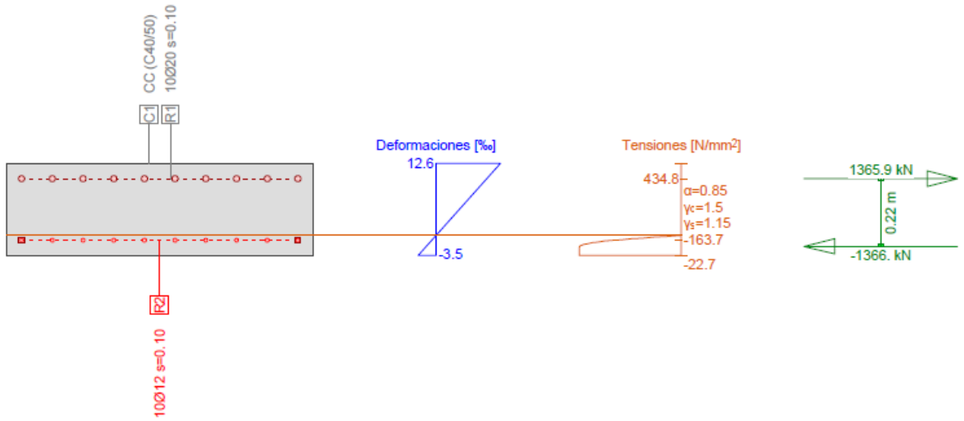
ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	Factores de la resistencia σ_s [N/mm²]	α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 2)

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-3.5	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.3	12.6	0.	1.76
R2	S500	0.05	0.05	-0.8	-163.7	1.15
R1	S500	0.05	0.25	9.9	434.8	1.15

Sección transversal E300_COB_VERT (C40/50;S500): Eficiencia My=-166.0; eff(M,N)=0.55 OK Escala 1 :18.3



Cálc. capacidad última Sección (Viga): E300_COB_VERT

Esfuerzos / Factores de eficiencia: eff(M,N)=0.55 OK

No.	AP	P	Flexión y esfuerzo normal N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Esfuerzos de corte y torsión V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Sección completa eff(M,N,V,T) [-]
1	!ELU		0	-166.0	0	0.55					

Parámetros de análisis !ELU Código: Eurocode EN

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	M	Límites de deformación ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Factores de la resistencia α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Otros valores θ [-]	φ [-]		
!ELU	2/0	1	1	1	-2.	-3.5	20.		0.85	1.5	1.15	1.15	1.1	45.	0.		

θ : Inclinación de las bielas de compresión
φ : Coef. de fluencia

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	C40/50	0.	0.	-3.5	-22.7	1.76
C1	C40/50	1.	0.3	12.6	0.	1.76
R2	S500	0.05	0.05	-0.8	-163.7	1.15
R1	S500	0.05	0.25	9.9	434.8	1.15

Estado Último "!ELU"

Esfuerzos N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Deformación y curvatura ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Valores rigidez N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.1	-300.6	0.	4.5	-53.6	-0.0	11.1	5603.91	19228.23

7 CÀLCUL DE LES LLOSES

En aquest apartat es defineixen 9 lloses de fonamentació de formigó armat on recolzaran certes instal·lacions, que el seu pes i les seves dimensions, requereixen un càlcul específic:

- Llosa de la torxa, de planta rectangular de dimensions 4.00x3.50 m i espessor 0.40 m
- Llosa del gasòmetre, de planta octagonal de costat 6.77 m i espessor de 0.50 m a 0.20 m.
- Llosa per la cogeneració, de planta rectangular de dimensions 11.65x6.00 m i espessor 0.30 m
- Llosa pel tractament de biogàs, de planta rectangular de dimensions 7.50x5.00 m i espessor 0.30 m
- Llosa pel contenidor Nedgia, de planta rectangular de dimensions 8.06x4.44 m i espessor 0.30m.
- Lloses de l'upgrading, aquí es disposen 4 lloses de dimensions variables, totes d'espessor 0.40 m.

El càlcul d'aquests elements, s'ha dividit en dos:

- Comprovació de l'estabilitat de la llosa: es comprova que la geometria de la llosa és adequada des d'un punt de vista de capacitat portant i d'assentaments.

- Càlcul de l'armadura: es calcula l'armat necessari per resistir les accions als Estats Límit Últims.

7.1 LLOSA 1: TORXA

7.1.1 ACCIONS CONSIDERADES

La llosa 1 estarà sotmesa a les següents càrregues:

- Pes propi: la llosa té un espessor constant de 0.40 m. De manera que el seu pes, per unitat de superfície, serà de 10 kN/m^2 i el pes resultant, per una llosa de 4.00x3.50 m, és **P_1=5.60 kN.**

- Pes de la torxa + sistema hidràulic: a la llosa 1, recolzaran aquests elements de pes 1700 kg i 2000 kg respectivament, per tant, afegirà un pes total de **P_2=37 kN** en 6 punts, tal i com mostra la següent imatge:

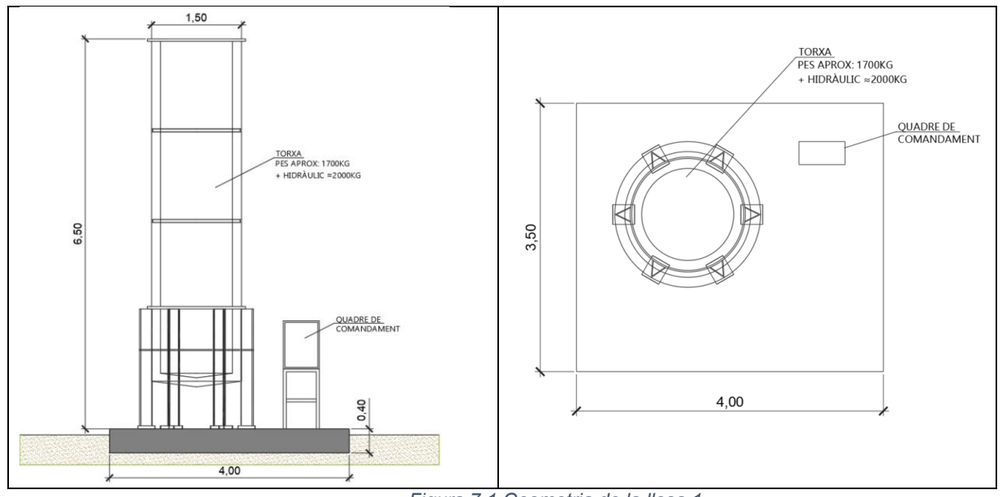


Figura 7.1 Geometria de la llosa 1

Es calcularà també l'efecte que pot tenir el vent sobre la instal·lació i per tant, el moment bolcador i l'empenta que provoca a la llosa de fonamentació. A continuació es calcula la pressió efectiva del vent sobre la torxa:

Input Data

- Terrain category: = II
- Basic wind velocity: v_b = 29 m/s
- Diameter of the cylindrical element: b = 1.5 m
- Length of the cylindrical element: l = 6 m
- Maximum height above ground of the cylindrical element: z = 6.5 m
- Orientation of the cylindrical element: = Vertical
- Surface type: = galvanized steel
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Structural factor: $c_s c_d$ = 1

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- Calculation method for the effective slenderness: = Default

Calculation of peak velocity pressure

Reference area and height

The reference height for the wind action z_e is equal to the maximum height above ground of the section being considered, as specified in *EN1991-1-4 §7.9.2(5)*. The reference area for the wind action A_{ref} is the projected area of the cylinder, as specified in *EN1991-1-4 §7.9.2(4)*. Therefore:

$z_e = z = 6.500$ m

$A_{ref} = b \cdot l = 1.500$ m $\cdot$ 6.000 m $= 9.00$ m^2

Basic wind velocity

The basic wind velocity v_b is defined in *EN1991-1-4 §4.2(2)P* as a function of the wind direction and time of year at 10 m above ground of terrain category II. The value of v_b includes the effects of the directional factor c_{dir} and the seasonal factor c_{season} and it is provided in the National Annex. In the following calculations the basic wind velocity is considered as $v_b = 29.00$ m/s.

Terrain roughness

The roughness length z_0 and the minimum height z_{min} are specified in *EN1991-1-4 Table 4.1* as a function of the terrain category. For terrain category II the corresponding values are $z_0 = 0.050$ m and $z_{min} = 2.0$ m.

The terrain factor k_r depending on the roughness length $z_0 = 0.050$ m is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation (4.5)*:

$$k_r = 0.19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0.07} = 0.19 \cdot (0.050 \text{ m} / 0.050 \text{ m})^{0.07} = 0.1900$$

The roughness factor $c_r(z_e)$ at the reference height z_e accounts for the variability of the mean wind velocity at the site. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.4*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$:

$$c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0) = 0.1900 \cdot \ln(\max\{6.500 \text{ m}, 2.0 \text{ m}\} / 0.050 \text{ m}) = 0.9248$$

Orography factor

Where orography (e.g. hills, cliffs etc.) is significant its effect in the wind velocities should be taken into account using an orography factor $c_0(z_e)$ different than 1.0, as specified in *EN1994-1-1 §4.3.3*. The recommended procedure in *EN1994-1-1 §4.3.3* for calculation of the orography factor $c_0(z_e)$ is described in *EN1994-1-1 §A.3*.

In the following calculations the orography factor is considered as $c_0(z_e) = 1.000$.

Mean wind velocity

The mean wind velocity $v_m(z_e)$ at reference height z_e depends on the terrain roughness, terrain orography and the basic wind velocity v_b. It is determined using *EN1991-1-4 equation (4.3)*:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_0(z_e) \cdot v_b = 0.9248 \cdot 1.000 \cdot 29.00 \text{ m/s} = 26.82 \text{ m/s}$$

Wind turbulence

The turbulence intensity $I_v(z_e)$ at reference height z_e is defined as the standard deviation of the turbulence divided by the mean wind velocity. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.7*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$.

$$I_v(z_e) = k_I / [\, c_0(z_e) \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0) \,] = 1.000 / [\, 1.000 \cdot \ln(\max\{6.500 \text{ m}, 2.0 \text{ m}\} / 0.050 \text{ m}) \,] = 0.2054$$

Basic velocity pressure

The basic velocity pressure q_b is the pressure corresponding to the wind momentum determined at the basic wind velocity v_b. The basic velocity pressure is calculated according to the fundamental relation specified in *EN1991-14 §4.5(1)*:

$$q_b = (1/2) \cdot \rho \cdot v_b^2 = (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (29.00 \text{ m/s})^2 = 526 \text{ N/m}^2 = 0.526 \text{ kN/m}^2$$

where ρ is the density of the air in accordance with *EN1991-1-4 §4.5(1)*. In this calculation the following value is considered: $\rho = 1.25$ kg/m^3. Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Peak velocity pressure

The peak velocity pressure $q_p(z_e)$ at reference height z_e includes mean and short-term velocity fluctuations. It is determined according to *EN1991-1-4 equation 4.8*:

$$q_p(z_e) = (1 + 7 \cdot I_v(z_e)) \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m(z_e)^2 = (1 + 7 \cdot 0.2054) \cdot (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (26.82 \text{ m/s})^2 = 1096 \text{ N/m}^2$$
$$\Rightarrow q_p(z_e) = 1.096 \text{ kN/m}^2$$

Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Wind velocity corresponding to peak velocity pressure

The peak wind velocity $v(z_e)$ at reference height z_e is the wind velocity corresponding to the peak velocity pressure $q_p(z_e)$. It is calculated according to the following fundamental relation, as specified in *EN1991-14 §4.5(1)*:

$$v(z_e) = [2 \cdot q_p(z_e) / \rho \,]^{0.5} = [2 \cdot 1096 \text{ N/m}^2 / 1.25 \text{ kg/m}^3 \,]^{0.5} = [1753.8 \text{ m}^2/\text{s}^2 \,]^{0.5} = 41.88 \text{ m/s}$$

where $\rho = 1.25$ kg/m^3 is the density of the air as mentioned above. Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Calculation of wind forces on the structure

The wind force on the structure F_w for the overall wind effect is estimated according to the force coefficient method as specified in *EN1991-1-4 §5.3*.

$$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$$

Structural factor

The structural factor $c_s c_d$ takes into account the structure size effects from the non-simultaneous occurrence of peak wind pressures on the surface and the dynamic effects of structural vibrations due to turbulence. The structural factor $c_s c_d$ is determined in accordance with *EN1991-1-4 Section 6*. A value of $c_s c_d = 1.0$ is generally conservative for small structures not-susceptible to wind turbulence effects such as buildings with height less than 15 m or chimneys with circular cross-sections whose height is less than 60 m and 6.5 times the diameter.

In the following calculations the structural factor is considered as $c_s c_d = 1.000$.

Reynolds number

Reynolds number characterizes the air flow around the object. For air flow around cylindrical objects Reynolds number is calculated according to *EN1991-1-4 §7.9.1(1)*:

$$Re = b \cdot v(z_e) / \nu = 1.500 \text{ m} \cdot 41.88 \text{ m/s} / 15.0 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} = 4.1878 \times 10^6$$

where the kinematic viscosity of the air is considered as $\nu = 15.0 \times 10^{-6}$ m^2/s in accordance with *EN1991-1-4 §7.9.1(1)*.

Effective slenderness

The effective slenderness λ depends on the aspect ratio and the position of the structure and it is given in *EN1991-1-4 §7.13(2)*.

For circular cylinders with length $l \leq 15$ m the effective slenderness λ is equal to:

$$\lambda_{15} = \min(l / b, 70) = \min(6.000 \text{ m} / 1.500 \text{ m}, 70) = 4.000$$

Therefore $\lambda = \lambda_{15} = 4.000$

End effect factor

The end effect factor ψ_λ takes into account the reduced resistance of the structure due to the wind flow around the end (end-effect). The value of ψ_λ is calculated in accordance with *EN1991-1-4 §7.13*. For solid structures (i.e. solidity ratio $\varphi = 1.000$) the value of the end effect factor ψ_λ is determined from *EN1991-1-4 Figure 7.36* as a function of the slenderness λ.

The estimated value for the end effect factor is $\psi_\lambda = 0.660$

Equivalent surface roughness

The equivalent surface roughness k depends on the surface type and it is given in *EN1991-1-4 §7.9.2(2)*. According to *EN1991-1-4 Table 7.13* for surface type "galvanized steel" the corresponding equivalent surface roughness is $k = 0.2000$ mm.

Force coefficient without free-end flow

For circular cylinders the force coefficient without free-end flow $c_{f,0}$ depends on the Reynolds number Re and the normalized equivalent surface roughness k/b. The force coefficient without free-end flow $c_{f,0}$ is specified in *EN1991-1-4 §7.9.2*. The value $c_{f,0}$ is determined according to *EN1991-1-4 Figure 7.28* for the values of $Re = 4.1878 \times 10^6$, $k = 0.2000$ mm, $b = 1.500$ m, $k/b = 0.000133$.

The estimated value for the force coefficient without free-end flow is $c_{f,0} = 0.786$

Force coefficient

The force coefficient c_f for finite cylinders is given in *EN1991-1-4 §7.9.2(1)* as:

$$c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda$$

where $c_{f,0}$ is the force coefficient without free-end flow, and ψ_λ the end effect factor, as calculated above. Therefore:

$$c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda = 0.786 \cdot 0.660 = 0.519$$

Total wind force

The total wind force on the structure F_w is estimated as:.

$$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} = 1.000 \cdot 0.519 \cdot 1.096 \text{ kN/m}^2 \cdot 9.00 \text{ m}^2 = 5.116 \text{ kN}$$

The total wind force F_w takes into account the overall wind effect. The corresponding effective wind pressure w_{eff} on the reference wind area A_{ref} is equal to:

$$w_{eff} = F_w / A_{ref} = 5.116 \text{ kN} / 9.00 \text{ m}^2 = 0.568 \text{ kN/m}^2$$

Results

Effective wind pressure	$w_{eff} = 0.568$ kN/m^2
Total wind horizontal force	$F_w = 5.116$ kN

De manera que es considerarà que a mitja alçada del dipòsit (z=3.50 m), aplica una càrrega resultant deguda al vent igual a $\boldsymbol{F_w = 5.2\ kN}$

7.1.2 ACCIONS RESULTANTS

De l'apartat anterior, es dedueixen les resultants (càrrega vertical, horitzontal i moment) al centre de gravetat de la llosa.

En ELS:

$$F_v = 42.60\ kN$$

$$F_h = 5.20\ kN$$

$$M_o = 18.20\ kN \cdot m$$

En ELU:

$$F_v = 1.35 \cdot 42.60 = 57.51\ kN$$

$$F_h = 1.50 \cdot 5.20 = 7.80\ kN$$

$$M_o = 1.50 \cdot 18.20 = 27.30\ kN \cdot m$$

7.1.3 ESTABILITAT DE LA LLOSA

Els càlculs s'han realitzat tenint en compte que la capa de reblert es retira fins a arribar a l'estrat competent format per graves, sorres i còdols i se substitueix el reblert per un material seleccionat fins a la cota requerida.

Fonamentació:

B (m)	3.50
L (m)	4.00

Combination	V (KN)	M_B (KNm)	M_L (KNm)
Load elu	57.51	27.30	0.00
load els	42.60	18.20	0.00

Tabla 7.1 Dades d'entrada

Litologia	Sòl/Roca	Zi [m]	Zf [m]	γ [KN/m³]	c' [Kpa]	φ' [º]	Cu [Kpa]	ν [-]	E' [Kpa]
REBLERT	Cohesionless	0	0.5	20	0	28		0.30	30000
GRAVES	Cohesionless	0.5	7.3	20	0	33		0.30	40000
GILES I SORR	Cohesionless	7.3	15	20	0	36	123	0.25	30000

Tabla 7.2 Dades geotècnics

7.1.3.1 Capacitat portant (ELU)

Layer	Litologia	Nc	Nq	Nγ	bc	bq	bγ	sc	sq	sγ	ic	iq	iγ
		[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
2	GRAVES	38.64	26.09	32.59	1.00	1.00	1.00	1.63	1.61	0.67	1.00	1.00	1.00

Tabla 7.3 Factors adimensionals

ULS - $q_{ave} \leq R/A'$						
B'	L'	R_k/A'	R_k	R_d	R_d/A'	q_{ave}
(m)	(m)	[Kpa]	[KN]	[KN]	[Kpa]	[Kpa]
3.50	3.05	16921.11	180668	129049	12087	5

Tabla 7.4 Capacitat portant Llosa 1

La màxima tensió transmesa al terreny ($\sigma_{ELU,max}$) és menor que la seva capacitat portant.

$$\boldsymbol{5.39\ kPa < 12087\ kPa}$$

7.1.3.2 Càlculs dels assentaments (ELS)

SLS - Settlement				
$q_{ave}2$	ΔH2	f	slayer	s
[Kpa]	[m]	[-]	[mm]	[mm]
4	-7.7	0.958	-0.5	-0.5

Tabla 7.5 Assentaments Llosa 1

$$\boldsymbol{S_T = 0.50\ mm < 25\ mm}$$

Els assentaments són inferiors als admissibles.

7.1.4 CÀLCUL DE L'ARMADURA (ELU)

7.1.4.1 Armadura de repartiment

L'armadura de repartiment de la llosa vindrà donada pel mínim mecànic que estableix la norma per lloses:

$$A_{s,min} = max\left\{0.26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d\ ;\ 0.0013 \cdot b_t \cdot d\right\}$$

En la zona de cantell 0.40m:

$$A_{s,min} = 468\ mm^2$$

Es disposarà una armadura superior i inferior definida per ϕ12/200/200.

7.1.4.2 Armadura sota peus de la torxa

Les màximes i mínimes reaccions sota els 6 punts de recolzament de la torxa valen:

$$N_{max} = \frac{1.35 \cdot P_{torxa}}{6} + \frac{1.50 \cdot M}{3 \cdot d} = \frac{1.35 \cdot 5.60}{6} + \frac{1.50 \cdot 18.20}{3 \cdot 1.50} = 7.32\ kN$$

$$N_{min} = \frac{P_{torxa}}{6} - \frac{1.50 \cdot M}{3 \cdot d} = \frac{5.60}{6} - \frac{1.50 \cdot 18.20}{3 \cdot 1.50} = -5.13\ kN$$

Per tal de resistir les traccions que es poden produir als peus de la torxa, s'afegiran 2 cèrcols de diàmetre 12.

7.2 LLOSA 2: GASÒMETRE

En aquest punt es calcula la llosa pròpiament i l'arqueta annexa a la llosa, de dimensions en planta 3.80x3.80 i profunditat 2.20 m.

7.2.1 ACCIONS CONSIDERADES

La llosa 2 estarà sotmesa a les següents càrregues:

- Pes propi. La llosa té un espessor variable: gruix màxim de 0.50 m en la franja exterior de 2.50 m de l'octàgon i gruix de 0.20m en la part central de la llosa. El pes resultant és de **P_1=1660 kN.**
- Pes de les membranes (segons proveïdor): **P_2=9 kN.**
- Sobrecàrrega descendent uniformement repartida (segons proveïdor): **Q=3.20 kN/m²**.
- Reacció ancoratges (ascendent, equilibra la sobrecàrrega anterior): **R=11.30 kN/m**
- Càrrega de vent: considerant la formulació genèrica donada pel CTE-SE-AE

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On, segons l' apartat 3.3.2:

$$q_b = 0.52\ kN/m^2$$
$$c_e = 2.9$$
$$c_p = 0.80$$

S'obté:

$$q_e = 1.20\ kN/m^2$$

De manera que es considerarà que a mitja alçada del dipòsit (z=6.475 m), aplica una càrrega resultant deguda al vent igual a $\boldsymbol{F_w = 221.40\ kN}$.

L'arqueta estarà sotmesa exclusivament a l'empenta activa de les terres, de valor: $\sigma_T = k_0 \cdot \gamma \cdot z$

On z és la profunditat de les terres i $k_0 = 0.50$ és el coeficient d'empenta activa al repòs.

7.2.2 ACCIONS RESULTANTS A LA LLOSA

De l'apartat anterior, es dedueixen les resultants (càrrega vertical, horitzontal i moment) al centre de gravetat de la llosa:

En ELS:

$$F_v = 1669\ kN$$

$$F_h = 221.40\ kN$$

$$M_o = 1433.56 \cdot \sqrt{2} = 2027.36\ kN \cdot m$$

En ELU:

$$F_v = 1.35 \cdot 1669 = 2253.15\ kN$$

$$F_h = 1.50 \cdot 221.40 = 332.10\ kN$$

$$M_o = 1.50 \cdot 2027.36 = 3041\ kN \cdot m$$

7.2.3 ESTABILITAT DE LA LLOSA

Els càlculs s'han realitzat tenint en compte que la capa de reblert es retira fins a arribar a l'estrat competent format per graves, sorres i còdols i se substitueix el reblert per un material seleccionat fins a la cota requerida.

Els càlculs es realitzen considerant unes dimensions de la llosa equivalents, de 14.85x14.85m

B (m)	14.85
L (m)	14.85

Comb.	N (KN)	M_B (KNm)
SLS	1669.00	2027.33
ULS	2253.15	3041.00

Tabla 7.6 Dades d'entrada

Litologia	Sòl/Roca	Zi [m]	Zf [m]	γ [KN/m³]	c' [Kpa]	φ' [º]	Cu [Kpa]	ν [-]	E' [Kpa]
REBLERT	Cohesionless	0	0.5	20	0	28		0.30	30000
GRAVES	Cohesionless	0.5	7.3	20	0	33		0.30	40000
GILES I SORR	Cohesionless	7.3	15	20	0	36	123	0.25	30000

Tabla 7.7 Dades geotècniques

7.2.3.1 Capacitat portant (ELU)

Layer	Litologia	Nc [-]	Nq [-]	Nγ [-]	bc [-]	bq [-]	bγ [-]	sc [-]	sq [-]	sγ [-]	ic [-]	iq [-]	iγ [-]
2	GRAVES	38.64	26.09	32.59	1.00	1.00	1.00	1.68	1.65	0.64	1.00	1.00	1.00

Tabla 7.8 Factors adimensionals

ULS - $q_{ave} \leq R/A'$						
B' (m)	L' (m)	R_k/A' [Kpa]	R_k [KN]	R_d [KN]	R_d/A' [Kpa]	q_{ave} [Kpa]
14.85	12.15	19255.48	3474410	2481721	13754	12.49

Tabla 7.9 Capacitat portant Llosa 2

La màxima tensió transmesa al terreny ($\sigma_{ELU,max}$) és menor que la seva capacitat portant.

$$\mathbf{12.49\ kPa < 13750\ kPa}$$

7.2.3.2 Càlculs dels assentaments (ELS)

SLS - Settlement				
$q_{ave}2$ [Kpa]	ΔH2 [m]	f [-]	slayer [mm]	s [mm]
9.05	-7.7	0.958	-1.1	-1.1

Tabla 7.10 Assentaments Llosa 2

$$\mathbf{S_T = 1.1\ mm < 25\ mm}$$

Els assentaments són inferiors als admissibles.

7.2.4 CÀLCUL DE L'ARMADURA DE LA LLOSA (ELU)

7.2.4.1 Armadura de repartiment

L'armadura de repartiment de la llosa vindrà donada pel mínim mecànic que estableix la norma per lloses:

$$A_{s,min} = max\left\{0.26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d\ ; 0.0013 \cdot b_t \cdot d\right\}$$

En la zona de cantell 0.50 m:

$$A_{s,min} = 601.54\ mm^2$$

Es disposarà una armadura superior i inferior definida per ϕ12/150/150.

En la zona de cantell 0.20 m:

$$A_{s,min} = 201.40\ mm^2$$

Es disposarà una armadura superior i inferior definida per ϕ10/150/150.

7.2.4.2 Armadura de reforç en els punts d'ancoratges

Els ancoratges es disposaran per tal de resistir les traccions de 11.60 kN/m. Tot i no tractar-se de traccions molt grans, es disposarà un armat mínim a base de cèrcols per tal de resistir aquests tirants:

$$A_{s,req} = \frac{11.60 \cdot 1000}{400} = 29\ mm^2/m$$

Es disposaran cèrcols ϕ8 a banda i bada de cada ancoratge.

7.2.5 CÀLCUL DE L'ARMADURA DE L'ARQUETA

Per determinar el càlcul de l'armadura de l'arqueta, es realitza el càlcul d'un marc de formigó de 3.60mx3.60m sotmès a unes pressions mitges de valor p=1.50·20·0.5=15 kN/m².

El màxim moment positiu (centre llum de parets) i negatiu (nus) valdran respectivament:

$$M_{k+} = \frac{p \cdot l^2}{24} = \frac{15 \cdot 3.60^2}{24} = 8.1\ kN \cdot m/m$$

$$M_{k-} = \frac{p \cdot l^2}{12} = \frac{15 \cdot 3.60^2}{12} = 16.2\ kN \cdot m/m$$

El moment de disseny és (majorant per 1.35):

$$M_{d-} = 1.35 \cdot 16.2 = 21.9\ kN \cdot m/m$$

Amb parets de 20 cm d'espessor, aquest moment requereix una quantia d'acer de A_s=3.40 cm²/m (veure càlculs a sota). Es disposaran ϕ10/150, tant per l'armadura longitudinal com vertical.

ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ

PROJECTE:	EDAR MONTORNÉS DEL VALLÈS		
ESTRUCTURA:	LLOSA GASÓMETRE	**UBICACIÓ:**	MONTORNÉS DEL VALLÈS
OBJECTE:	ARQUETA	**DATA:**	DESEMBRE 2024
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1*	*ARMADURA A FLEXIÓ*	

VERIFICACIÓ ARMADURA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.2	[m]
Width	bw =	1	[m]
Width in tension	bt =	1	[m]
Area	Ac =	0.2	[m2]
Concrete cover to centroid of tensile reinf.	c nom =	0.035	[m]
Effective depth	d =	0.165	[m]
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]

MATERIALS

Concrete	f ck =	25	[MPa]
		25000	[KN/m2]
	f ctm =	2.6	[MPa]
		2565.0	[KN/m2]
	γc =	1.50	
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]
		500000	[KN/m2]
	γs =	1.15	

FORCES

Design bending moment	Med =	**22.00**	[KNm]
Design shear force	Ved =	**0**	[KN]

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

Minimum tensile reinforcement As, min = **2.201** [cm2]

MAXIMUM REINFORCEMENT

Maximum longitudinal reinforcement As, max = 80 [cm] 0,04 A_c

PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT

As = **3.407** [cm2]

Ø proposed = 10 [mm]
n = 6.7 (Sep 15 cm)

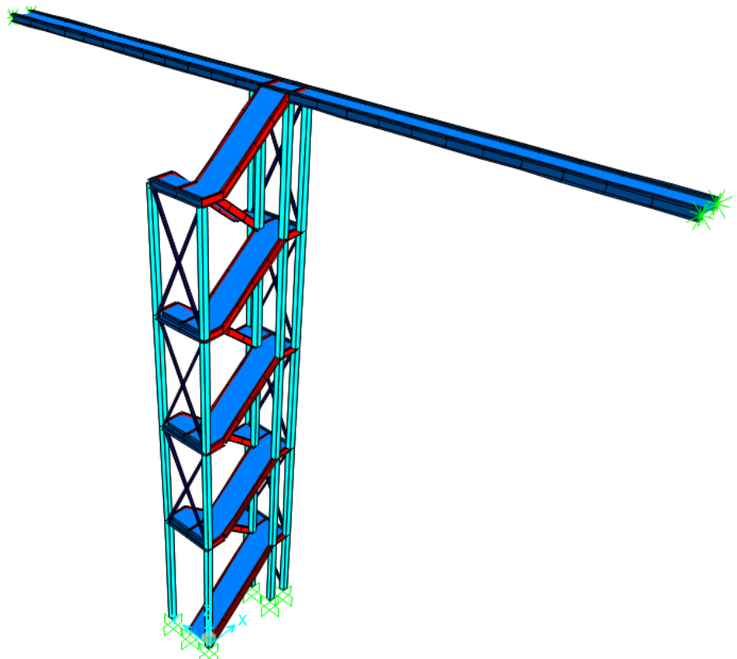
As real = **5.24** OK.Asl > Asl req

8 CÀLCUL DE L'ESCALA I PASSAREL·LA DE MANTENIMENT

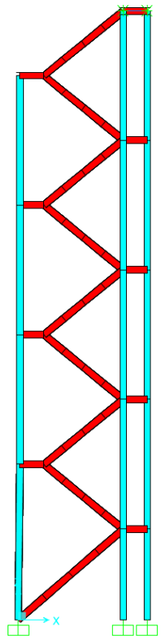
S'ha realitzat un model de càlcul mitjançant el programa de càlcul SAP2000. L'estructura metàl·lica està definida pels seus perfils mitjançant elements frame. El tràmex o xapa llagrimada de la passarel·la ha estat modelitzat per elements shells per tal de poder aplicar les pressions (accions per unitat de superfície com el vent o la sobrecàrrega de manteniment).

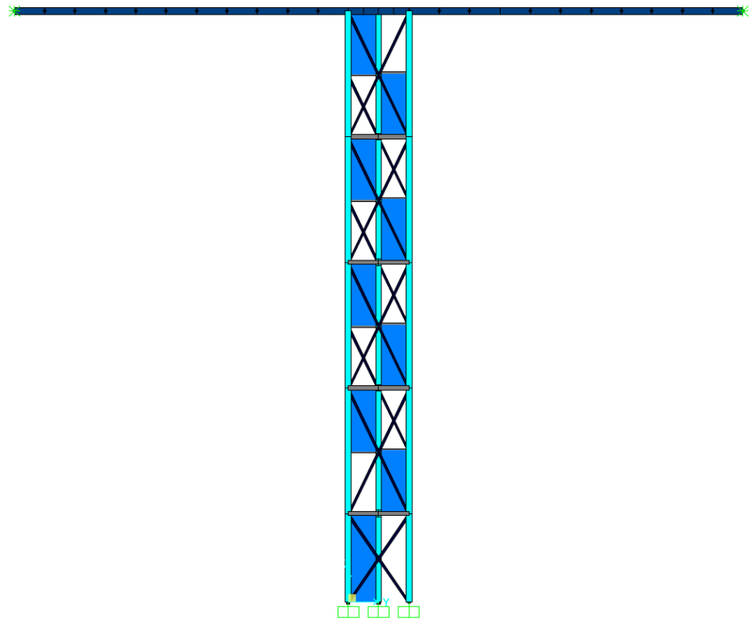
8.1 MODEL

La següent imatge mostra el model de càlcul:



Model de càlcul – vista general en 3D

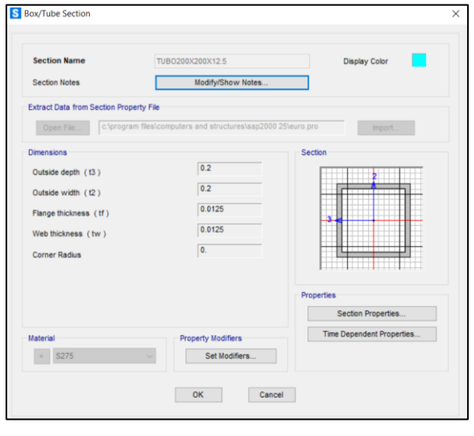


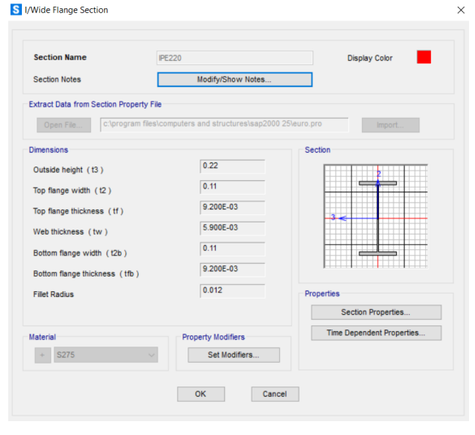


Vistes en alçats del model

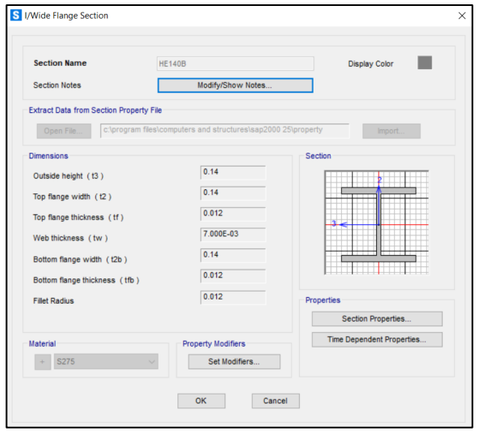
L'estructura metàl·lica està formada pels següents elements:

- Columnes (elements cian): perfils tubulars SHS200x200x12.5
- Bigues suport dels graons (elements vermell): IPE220
- Bigues riostra de pilars (elements gris): HEB140
- Bigues suport de la passarel·la (elements blau fosc): HEB220
- Perfils de les creus de Sant Andreu (elements negre): perfils T120-0.6



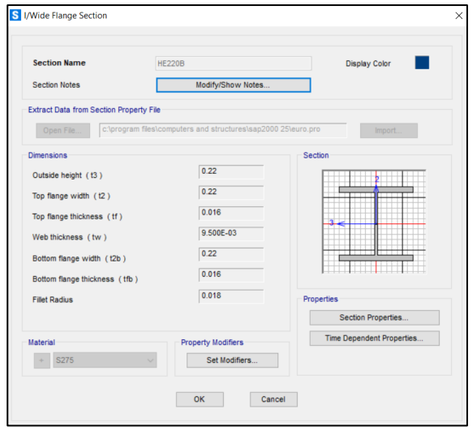


Secció columna – SHS200x200x12.5

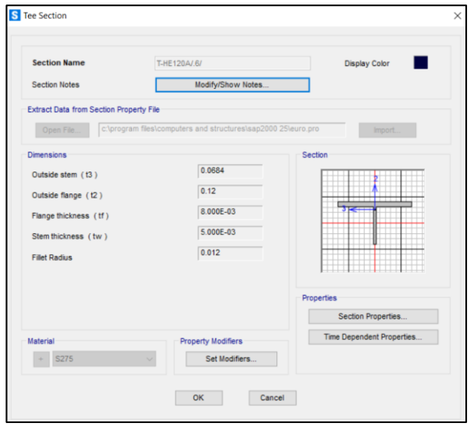


Secció riostra pilars – HEB140

Secció suport graó – IPE120



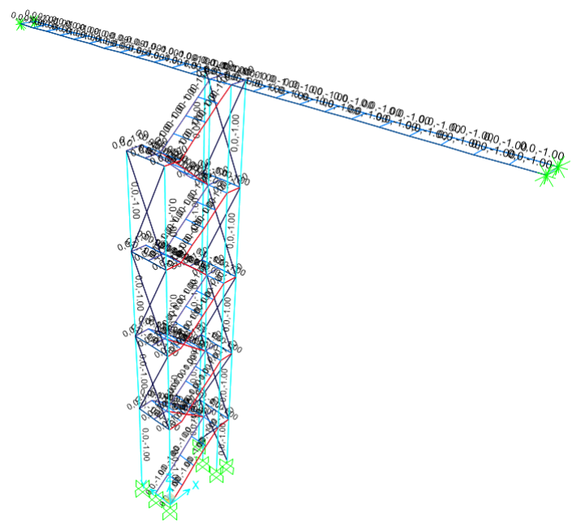
Secció suport passera – HEB220



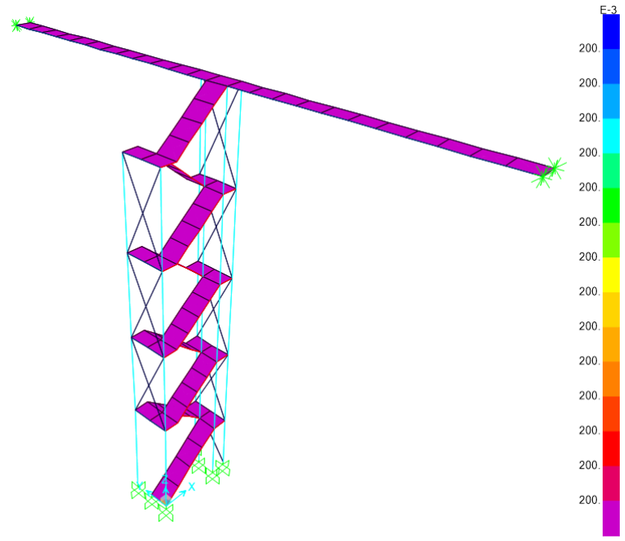
Secció creu Sant Andreu – T120x0.6

8.2 APLICACIÓ DE LES ACCIONS

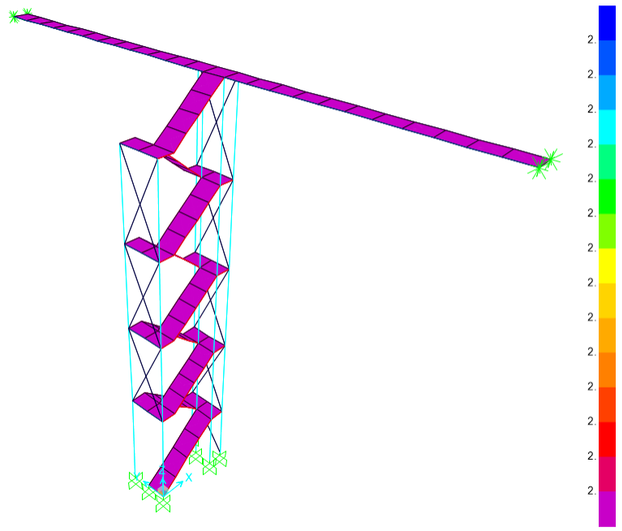
Les següents imatges mostren les accions considerades:



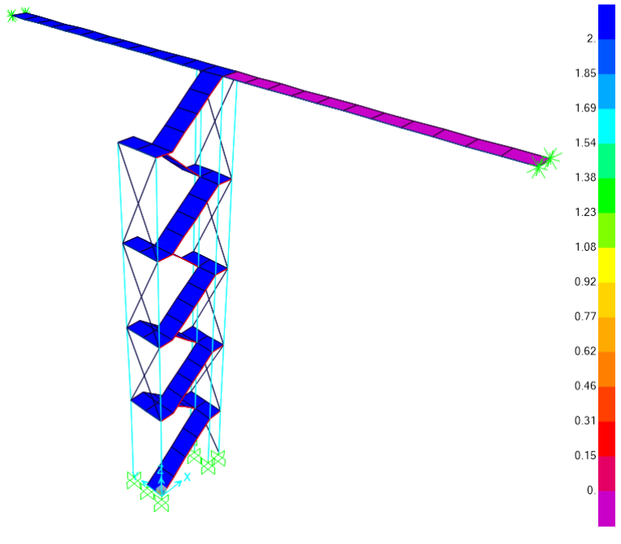
Pes propi dels elements



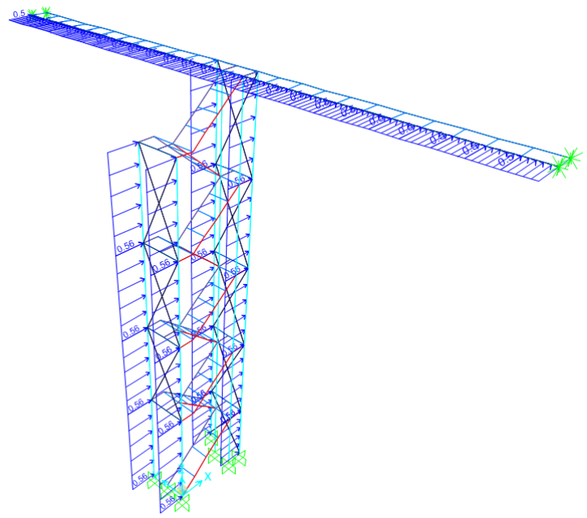
Càrrega morta (20 kg/m2)



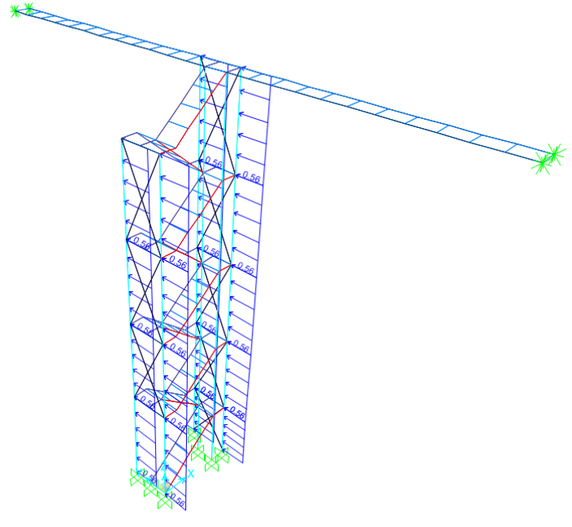
Sobrecàrrega de manteniment (2 kN/m2)



Sobrecàrrega de manteniment aplicada en un tram (2 kN/m2)

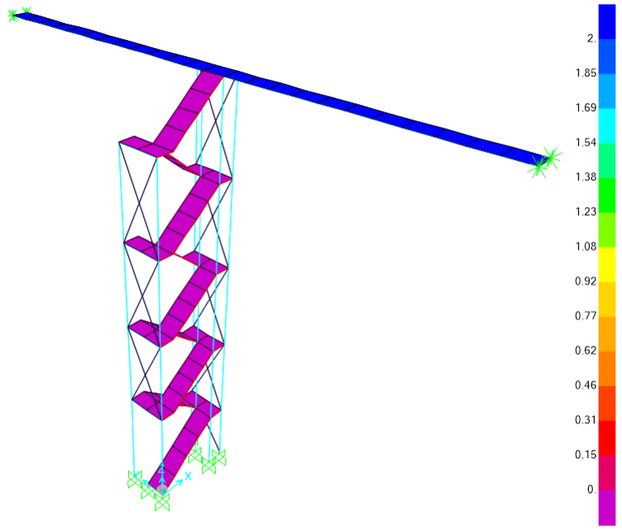


Càrrega del vent frontal



Càrrega del vent lateral

Tant pel vent lateral com frontal, s'ha considerat la component ascendent del vent (succió):



Pressió ascendent del vent

8.3 COMBINACIONS D'ACCIONS

Les següents dues taules mostren les combinacions en ELU i ELS considerades:

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Unitless
elu_sc_glob	Linear Add	pp	1.35
elu_sc_glob		cm	1.35
elu_sc_glob		sc_glob	1.5
elu_vent_x	Linear Add	pp	1.35
elu_vent_x		cm	1.35
elu_vent_x		vent_x	1.5
elu_vent_y	Linear Add	pp	1.35
elu_vent_y		cm	1.35
elu_vent_y		vent_y	1.5
elu_vent_x2	Linear Add	pp	1.35
elu_vent_x2		cm	1.35
elu_vent_x2		vent_x	-1.5
elu_vent_y2	Linear Add	pp	1.35
elu_vent_y2		cm	1.35
elu_vent_y2		vent_y	-1.5
elu_sc_tram1	Linear Add	pp	1.35
elu_sc_tram1		cm	1.35
elu_sc_tram1		sc_tram1	1.5

Combinacions en ELU

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Unitless
els-glob	Linear Add	pp	1
els-glob		cm	1
els-glob		sc_glob	1
els_vent_x	Linear Add	pp	1
els_vent_x		cm	1
els_vent_x		vent_x	1
els_1	Linear Add	pp	1
els_1		cm	1
els_1		sc_tram1	1

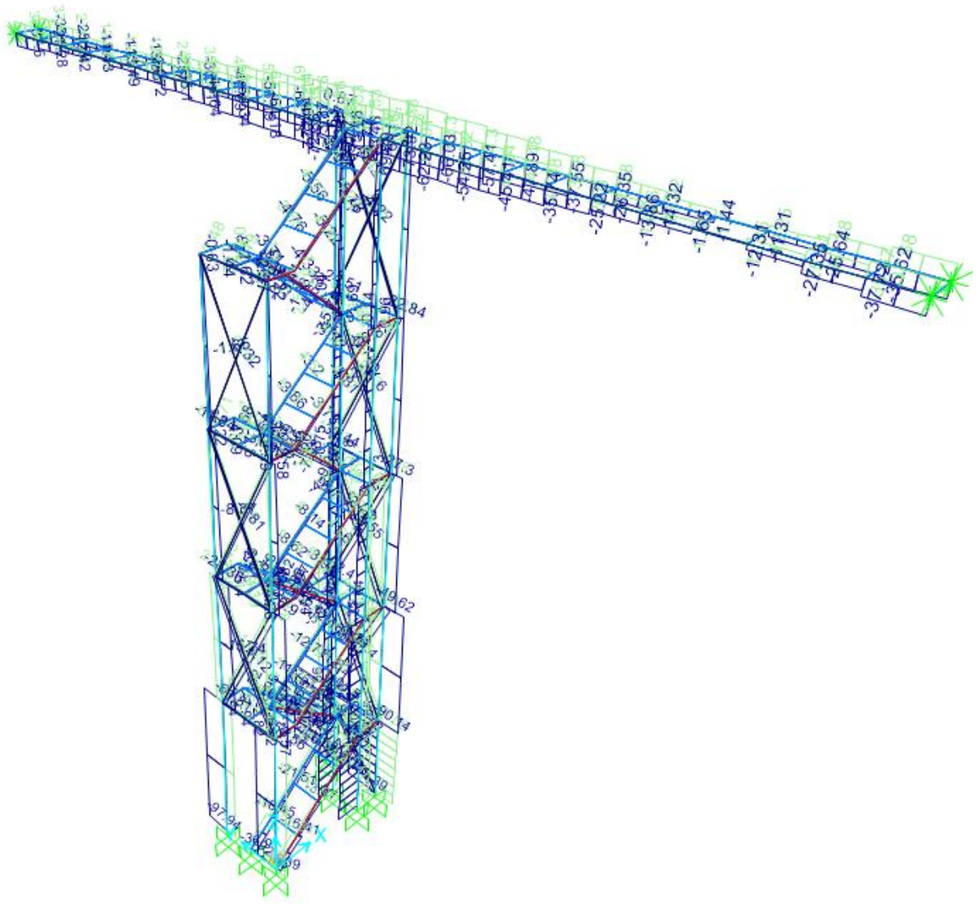
Combinacions en ELS – característica

Nota: Tal i com indica l'eurocodi (EN 1990) i el CTE, la sobrecàrrega de manteniment i el vent no es combinen de manera simultània.

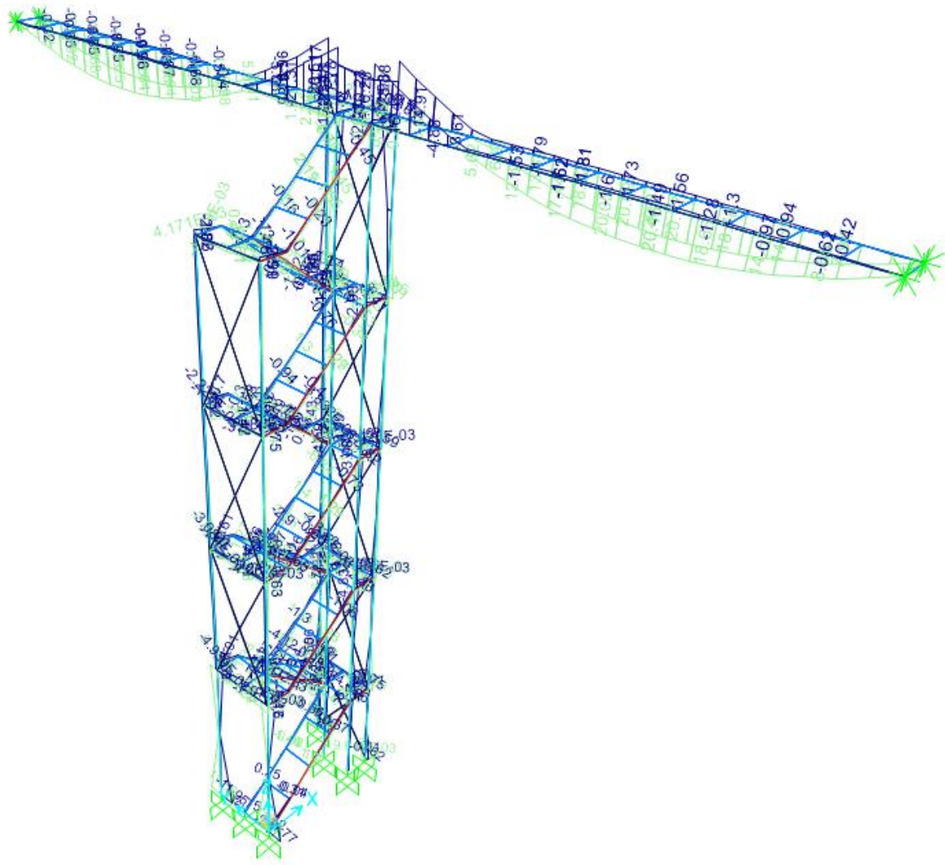
8.4 RESULTATS

Tot seguit es recullen les imatges que mostren les lleis d'esforços de les envolvents en ELU i, per a cada element, es mostren els valors numèrics màxims que s'obtenen:

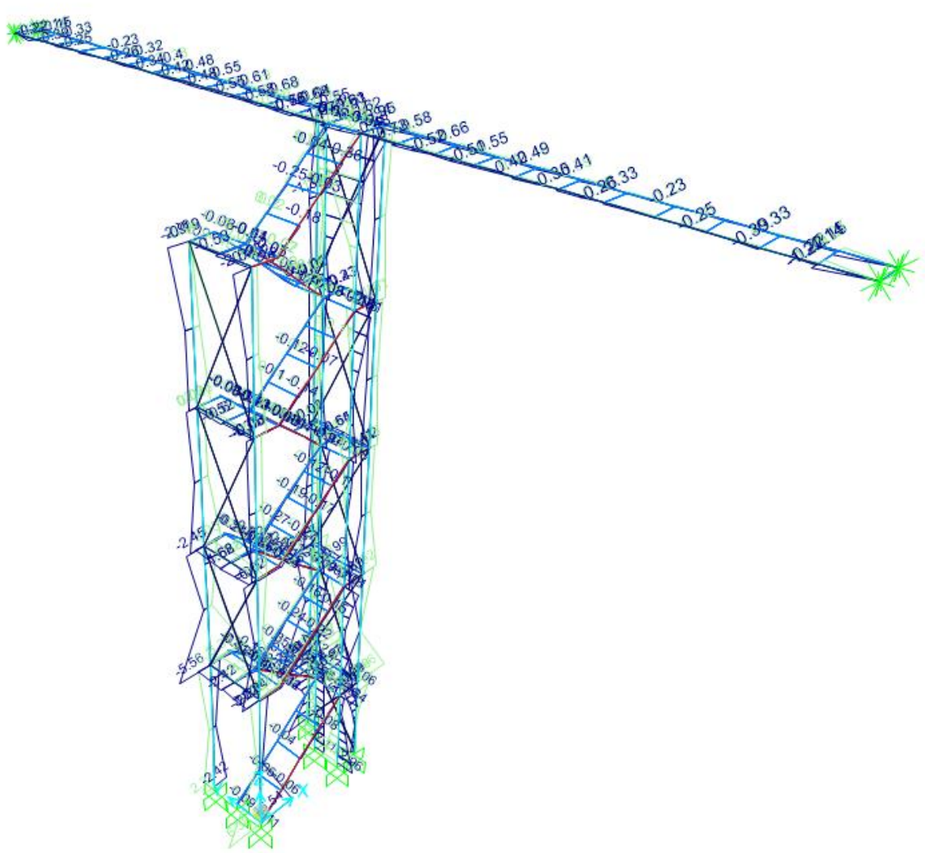
8.4.1 DIAGRAMES DE LES LLEIS D'ESFORÇOS



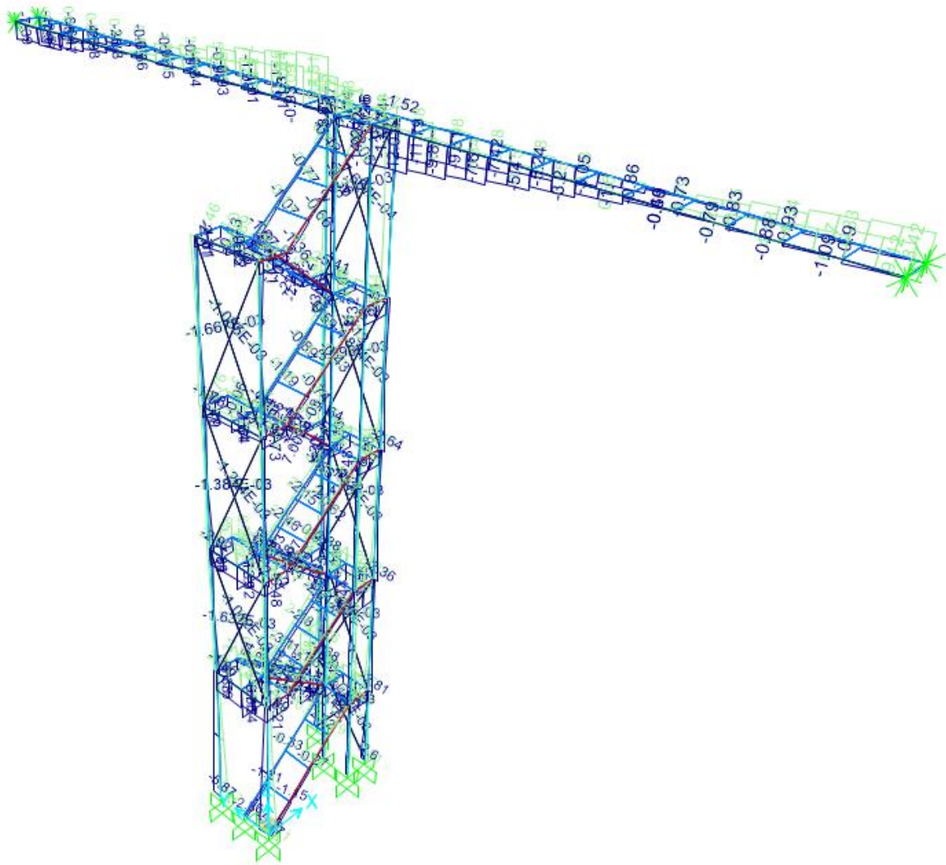
Esforços axils



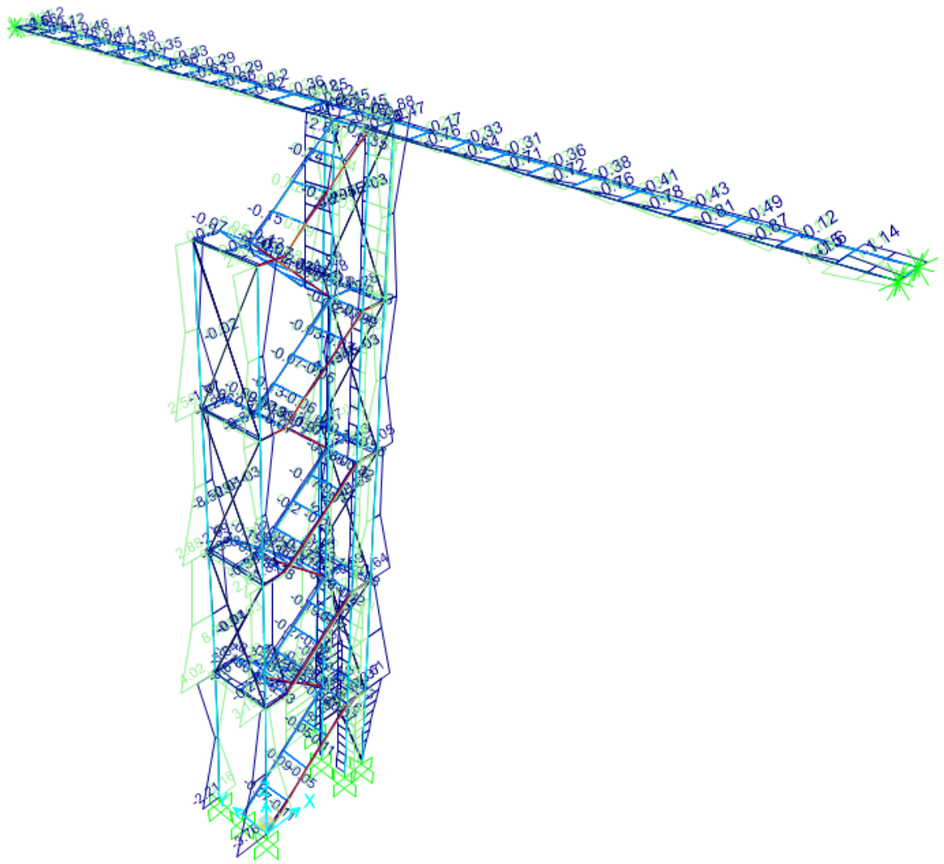
Moments flectors M33



Moments flectors M22



Esforços tallants V22



Esforços tallants V33

8.4.2 VALORS DE DISSENY DELS ELEMENTS

8.4.2.1 Columnes: perfils tubulars 200x200x12.5

			P	V2	V3	M2	M3
	Frame	Case	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
Pmax	61	elu_vent_y2	**109.50**	0.14	-3.87	-7.39	0.18
Pmin	61	elu_vent_y	**-170.13**	2.39	4.40	-4.48	-3.46
V2max	62	elu_vent_y2	41.45	**5.72**	0.13	-0.31	11.56
V2min	62	elu_vent_y	-97.94	**-5.87**	-0.18	0.21	-11.95
V3max	61	elu_vent_y	-167.30	-0.06	**4.40**	8.26	-0.08
V3min	61	elu_vent_y2	109.50	0.14	**-3.87**	-7.39	0.18
M2max	61	elu_vent_y	-167.30	-0.06	4.40	**8.26**	-0.08
M2min	17	elu_vent_y2	-18.61	-1.14	-2.86	**-8.60**	-3.41
M3max	62	elu_vent_y2	41.45	5.72	0.13	-0.31	**11.56**
M3min	62	elu_vent_y	-97.94	-5.87	-0.18	0.21	**-11.95**

Esforços màxims i concomitants de les columnes SHS200x200x12.5

8.4.2.2 Bigues IPE220

			P	V2	V3	M2	M3
	Frame	Case	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
Pmax	719	elu_vent_y2	**36.09**	-0.50	0.07	0.01	0.02
Pmin	719	elu_vent_y	**-36.90**	-0.82	-0.07	-0.09	-0.71
V2max	19	elu_vent_y	-14.66	**23.66**	-0.13	0.12	-13.06
V2min	19	elu_vent_y2	15.09	**-22.98**	0.15	-0.01	-5.39
V3max	726	elu_vent_x	-15.01	3.79	**0.49**	-0.21	-4.53
V3min	726	elu_vent_x2	13.42	-3.44	**-0.50**	0.20	5.09
M2max	726	elu_vent_x2	13.60	-3.22	-0.50	**0.61**	7.81
M2min	726	elu_vent_x	-14.83	4.01	0.49	**-0.61**	-7.71
M3max	3	elu_vent_x2	0.55	-17.28	0.49	-0.48	**14.08**
M3min	3	elu_vent_x	-0.64	17.42	-0.48	0.48	**-14.12**

Esforços màxims i concomitants de les bigues IPE220

8.4.2.3 Bigues HEB220

			P	V2	V3	M2	M3
	Frame	Case	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
Pmax	799	elu_vent_x2	**77.35**	11.70	-0.01	-0.55	-21.10
Pmin	775	elu_vent_x2	**-75.46**	-3.68	-0.01	0.48	-17.93
V2max	840	elu_vent_y2	-1.38	**14.51**	-0.05	0.05	-31.17
V2min	801	elu_sc_glob	11.68	**-14.22**	0.51	0.41	-30.23
V3max	811	elu_vent_x2	-37.72	7.89	**1.66**	1.29	8.36
V3min	788	elu_vent_x2	-37.50	-6.45	**-1.66**	1.28	6.92
M2max	77	elu_vent_x2	5.05	-10.84	-0.26	**2.43**	7.54
M2min	77	elu_vent_x	-3.68	10.53	0.25	**-2.42**	-6.93
M3max	793	elu_sc_tram1	2.13	1.32	0.05	0.01	**22.88**
M3min	799	elu_vent_y2	0.71	12.42	-0.45	0.42	**-34.10**

Esforços màxims i concomitants de les bigues HEB220

8.4.2.4 Bigues HEB140

	Frame	Case	P KN	V2 KN	V3 KN	M2 KN-m	M3 KN-m
Pmax	67	elu_vent_y2	**20.80**	-3.57	0.08	0.12	-2.39
Pmin	67	elu_vent_y	**-16.97**	3.00	-0.04	-0.13	2.27
V2max	78	elu_vent_x2	-3.84	**8.30**	-0.04	-1.06	-3.27
V2min	77	elu_vent_x2	2.22	**-8.84**	-0.17	1.01	-3.91
V3max	68	elu_vent_y	-13.47	0.71	**0.42**	0.55	-0.27
V3min	68	elu_vent_y2	17.61	-1.06	**-0.45**	-0.55	0.24
M2max	77	elu_vent_x2	2.22	-8.39	-0.17	**1.17**	4.70
M2min	77	elu_vent_x	-1.24	8.27	0.16	**-1.16**	-4.52
M3max	78	elu_vent_x2	-3.84	7.85	-0.04	-1.10	**4.80**
M3min	78	elu_vent_x	4.64	-7.93	0.04	1.09	**-4.59**

Esforços màxims i concomitants de les bigues HEB140

8.4.2.5 Perfils T120 de les creus de Sant Andreu

	Frame	Case	P KN	V2 KN	V3 KN	M2 KN-m	M3 KN-m
Pmax	49	elu_vent_y2	**22.15**	0.00	0.03	0.08	-0.01
Pmin	49	elu_vent_y	**-27.40**	0.00	-0.03	-0.08	0.01
V2max	52	elu_vent_y2	-5.46	**0.03**	0.00	-0.01	0.04
V2min	51	elu_vent_y2	8.23	**0.00**	0.01	0.02	-0.01
V3max	27	elu_vent_x2	-3.14	0.00	**0.05**	0.10	0.01
V3min	27	elu_vent_x	-1.12	0.00	**-0.04**	-0.09	0.00
M2max	27	elu_vent_x2	-3.14	0.00	0.05	**0.10**	0.01
M2min	27	elu_vent_x2	-3.14	0.00	0.05	**-0.10**	0.00
M3max	52	elu_vent_y2	-5.46	0.03	0.00	-0.01	**0.04**
M3min	52	elu_vent_y2	-5.46	0.03	0.00	0.01	**-0.07**

Esforços màxims i concomitants de les bigues T120x0.6

Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

Curve minor axis		a	
Curve major axis		a	
Buckling lenght minor axis	L_m =	5000.00	mm
Buckling lenght major axis	L_M =	5000.00	mm
Elastic Critical Force around min	$N_{cr,z}$ =	4551.00	kN
Elastic Critical Force around maj	$N_{cr,y}$ =	4551.00	kN
Imperfection factor minor axis	α =	0.21	
Imperfection factor major axis	α =	0.21	
Adimensional Slenderness minor	λ_z =	0.53	
Adimensional Slenderness major	λ_y =	0.53	
	φ_z=	0.68	
	φ_y=	0.68	
Reduct. factor due to flx. Bucklin	χ_z=	0.914	
Reduct. factor due to flx. Bucklin	χ_y =	0.914	

8.5 COMPROVACIÓ SECCIONAL

En aquest apartat es comproven els perfils utilitzats. Per això, es calculen les capacitats dels perfils tenint en compte en cada cas les longituds crítiques de vinclament (quan resulta necessari pel càlcul).

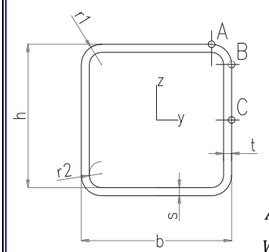
8.5.1 COLUMNES: PERFILS TUBULARS 200X200X12.5

Les columnes estan arriostrades, en una direcció, cada 4-5 metres per les pròpies IPE220, i per l'altra direcció, per les creus de Sant Andreu. S'ha considerat per tant que la longitud crítica de vinclament són 5 metres:

Project: EDAR Montornés del Vallès	Rev:	Date: 02/02/2025

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



f_y =	275	MPa	s =	12.5	mm	b =	200.0	mm
E =	210000	MPa	t =	12.5	mm	r_1 =	12.0	mm
			h =	200.0	mm	r_2 =	12.0	mm

						Partial factors:	
A_y =	4.688E+03	mm^2	$W_{el,y-min}$ =	5.489E+05	mm^3	γ_{M0} =	1
A_z =	4.688E+03	mm^2	$W_{el,z-min}$ =	5.489E+05	mm^3	γ_{M1} =	1
A_{TOT} =	9.375E+03	mm^2	I_y =	5.489E+07	mm^4	γ_{M2} =	1.25
$W_{pl,y}$ =	6.118E+05	mm^3	I_z =	5.489E+07	mm^4		
$W_{pl,z}$ =	6.118E+05	mm^3	I_T =	7.873E+07	mm^4		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

N_{Ed} =	170.00	kN		N_{Ed} =	170.00	kN	
$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ =	2578.13	kN		$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ =	2356.32	kN	
$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ =	0.066	OK		$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ =	0.072	OK	

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed}$ =	5.87	kN		$V_{z,Ed}$ =	4.40	kN	
$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ =	744.24	kN		$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ =	744.24	kN	
$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ =	0.008	OK		$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ =	0.006	OK	

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed}$ =	12.00	kNm		$M_{z,Ed}$ =	8.60	kNm	
$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ =	168.23	kNm		$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ =	168.23	kNm	
$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}}$ =	0.071	OK		$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,z,Rd}}$ =	0.051	OK	

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}}$ =	0.195	OK

Les columnes són estables.

8.5.2 BIGUES IPE220

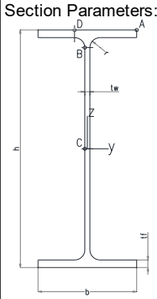
Les bigues IPE220, suport de les escales, tenen una longitud de 4.75 m.

Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]			
Curve minor axis		b	
Curve major axis		a	
Buckling lenght minor axis	L_m =	4750.00	mm
Buckling lenght major axis	L_M =	4750.00	mm
Elastic Critical Force around minor axi:	$N_{cr,z}$ =	188.21	kN
Elastic Critical Force around major axi:	$N_{cr,y}$ =	2546.24	kN
Imperfection factor minor axis	α =	0.34	
Imperfection factor major axis	α =	0.21	
Adimensional Slenderness minor axis	λ_z =	2.21	
Adimensional Slenderness major axis	λ_y =	0.60	
	ϕ_z =	3.28	
	ϕ_y =	0.72	
Reduct. factor due to flx. Buckling (m.a.:	χ_z =	0.18	
Reduct. factor due to flx. Buckling (M.a.	χ_y =	0.89	

Project: EDAR Montronés del Vallès	Rev.	Date: 02/02/2025

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$ 275 MPa | $t_w =$ 5.90 mm | $b =$ 110.00 mm

$E =$ 210000 MPa | $t_f =$ 9.20 mm | $r =$ 12.00 mm

$G =$ 80769 MPa | $h_w =$ 220.00 mm

$A_y =$	2.296E+03	mm^2	$W_{el,y} =$	2.520E+05	mm^3	*Partial factors:*	
$A_z =$	1.588E+03	mm^2	$W_{el,z} =$	3.725E+04	mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_{TOT} =$	3.337E+03	mm^2	$I_y =$	2.772E+07	mm^4	$\gamma_{M1} =$	1
$W_{pl,y} =$	2.854E+05	mm^3	$I_z =$	2.049E+06	mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,z} =$	5.811E+04	mm^3	$I_T =$	2.450E+04	mm^4		
			$I_w =$	2.276E+10	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 36.90 kN | $\chi_{min} =$ 0.18 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 917.69 kN | $N_{cb,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 160.89 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ 0.040 OK | $\frac{N_{Ed}}{N_{cb,Rd}} =$ 0.229 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 24.00 kN | $V_{z,Ed} =$ 0.50 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 364.54 kN | $V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 252.15 kN

$V\_(y,Ed)/V\_(pl,Rd) =$ 0.066 OK | $\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ 0.002 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 14.10 kNm | $M_{z,Ed} =$ 0.60 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 78.49 kNm | $M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 15.98 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ 0.180 OK | $\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ 0.038 OK

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.878

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 68.88 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ 0.205 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ 0.472 OK

8.5.3 BIGUES HEB 220

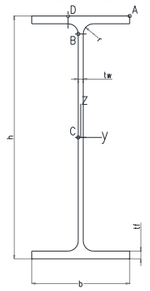
Les bigues tenen una longitud màxima de 10 metres, i no estan arriostrades, de manera que la seva longitud de vinclament és la mateixa que la seva llum màxima:

Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

Curve minor axis		c	
Curve major axis		b	
Buckling lenght minor axis	L_m =	10000.00	mm
Buckling lenght major axis	L_M =	10000.00	mm
Elastic Critical Force around minor axis	$N_{cr,z}$ =	589.30	kN
Elastic Critical Force around major axis	$N_{cr,y}$ =	1676.95	kN
Imperfection factor minor axis	α =	0.49	
Imperfection factor major axis	α =	0.34	
Adimensional Slenderness minor axis	λ_z =	2.06	
Adimensional Slenderness major axis	λ_y =	1.22	
	φ_z=	3.08	
	φ_y =	1.42	
Reduct. factor due to flx. Buckling (m.a.)	χ_z=	0.186	
Reduct. factor due to flx. Buckling (M.a.)	χ_y =	0.47	

Project: Escala - Passarel·la	Rev:	Date: 02/02/2025
Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]		

Section Parameters:



f_y =	275	MPa	t_w =	9.50	mm	b =	220.00 mm
E =	210000	MPa	t_f =	16.00	mm	r =	18.00 mm
G =	80769	MPa	h_w =	220.00	mm		
A_y =	7.040E+03	mm^2	$W_{el,y}$ =	7.355E+05	mm^3	*Partial factors:*	
A_z =	2.792E+03	mm^2	$W_{el,z}$ =	2.585E+05	mm^3	γ_{M0} =	1
A_{TOT} =	9.104E+03	mm^2	I_y =	8.091E+07	mm^4	γ_{M1} =	1
$W_{pl,y}$ =	8.270E+05	mm^3	I_z =	2.843E+07	mm^4	γ_{M2} =	1.25
$W_{pl,z}$ =	3.939E+05	mm^3	I_T =	7.657E+05	mm^4		
			I_w =	2.958E+05	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

N_{Ed} = 1.00 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 2503.63 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.000 OK

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

χ_{min} = 0.186

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 466.30 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.002 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{z,Ed}$ = 15.50 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ = 443.31 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ = 0.035 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed}$ = 34.10 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 227.44 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}}$ = 0.150 OK

$M_{z,Ed}$ = 2.50 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 108.32 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}}$ = 0.023 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

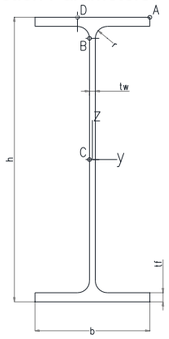
$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}}$ = 0.175 OK

8.5.4 BIGUES HEB 140

Les bigues tenen una longitud màxima de 2 metres, i no estan arriostrades, de manera que la seva longitud de vinclament és la mateixa que la seva llum màxima:

Project: Escala - Passarel·la	Rev:	Date: 04/02/2025
Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]		

Section Parameters:



$f_y =$ 275 MPa | $t_w =$ 7.00 mm | $b =$ 140.00 mm

$E =$ 210000 MPa | $t_f =$ 12.00 mm | $r =$ 12.00 mm

$G =$ 80769 MPa | $h_w =$ 140.00 mm

$A_y =$ 3.360E+03 mm^2 | $W_{el,y} =$ 2.156E+05 mm^3

$A_z =$ 1.308E+03 mm^2 | $W_{el,z} =$ 7.852E+04 mm^3

$A_{TOT} =$ 4.296E+03 mm^2 | $I_y =$ 1.509E+07 mm^4

$W_{pl,y} =$ 2.454E+05 mm^3 | $I_z =$ 5.497E+06 mm^4

$W_{pl,z} =$ 1.198E+05 mm^3 | $I_T =$ 2.006E+05 mm^4

$I_w =$ 2.251E+04 mm^6

Partial factors:

$\gamma_{M0} =$ 1

$\gamma_{M1} =$ 1

$\gamma_{M2} =$ 1.25

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 17.00 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 1181.29 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ 0.014 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.759

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 896.60 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ 0.019 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{z,Ed} =$ 9.00 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 207.61 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ 0.043 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 4.90 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 67.49 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ 0.073 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 1.20 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 32.94 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ 0.036 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} =$ 0.128 **OK**

8.5.5 PERFILS T120X0.6

Les longituds d'aquests perfils són 4.60 m.

Flexural Buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

Curve minor axis		c	
Curve major axis		c	
Buckling lenght minor axis	L_m =	4600.00	mm
Buckling lenght major axis	L_M =	4600.00	mm
Elastic Critical Force around minor axis	$N_{cr,z}$ =	113.03	kN
Elastic Critical Force around major axis	$N_{cr,y}$ =	35.83	kN
Imperfection factor minor axis	α =	0.49	
Imperfection factor major axis	α =	0.49	
Adimensional Slenderness minor axis	λ_z =	1.79	
Adimensional Slenderness major axis	λ_y =	3.19	
	φ_z=	2.50	
	φ_y =	6.31	
Reduct. factor due to flx. Buckling (m.a.)	χ_z=	0.236	
Reduct. factor due to flx. Buckling (M.a.)	χ_y =	0.09	

Project: Escala - Passarel·la	Rev:	Date: 02/02/2025
Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]		

Section Parameters:

f_y =	275	MPa	t_w =	0.00	mm	b =	120.00	mm
E =	210000	MPa	t_f =	0.00	mm	r =	0.00	mm
G =	80769	MPa	h_w =	68.00	mm			

A_y =	3.420E+02	mm^2	$W_{el,y}$ =		mm^3	*Partial factors:*	
A_z =	9.600E+02	mm^2	$W_{el,z}$ =		mm^3	γ_{M0} =	1
A_{TOT} =	1.324E+03	mm^2	I_y =	3.658E+05	mm^4	γ_{M1} =	1
$W_{pl,y}$ =	1.239E+04	mm^3	I_z =	1.154E+06	mm^4	γ_{M2} =	1.25
$W_{pl,z}$ =	2.950E+04	mm^3	I_T =	2.300E+04	mm^4		
			I_w =	7.071E+06	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

N_{Ed} = 27.40 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 364.10 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.075 OK

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

χ_{min} = 0.085

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 30.96 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}}$ = 0.885 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{z,Ed}$ = 0.00 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}}$ = 152.42 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}}$ = 0.000 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed}$ = 0.00 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 3.41 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}}$ = 0.000 OK

$M_{z,Ed}$ = 0.00 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ = 8.11 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}}$ = 0.000 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

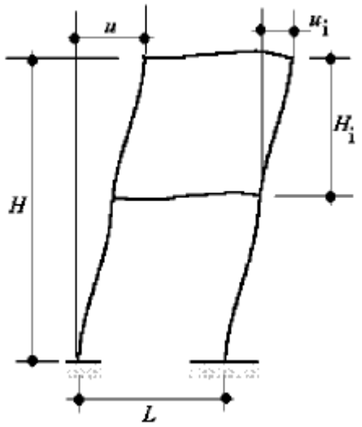
$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}}$ = 0.885 OK

Per tant, tots els perfils són estables en ELU.

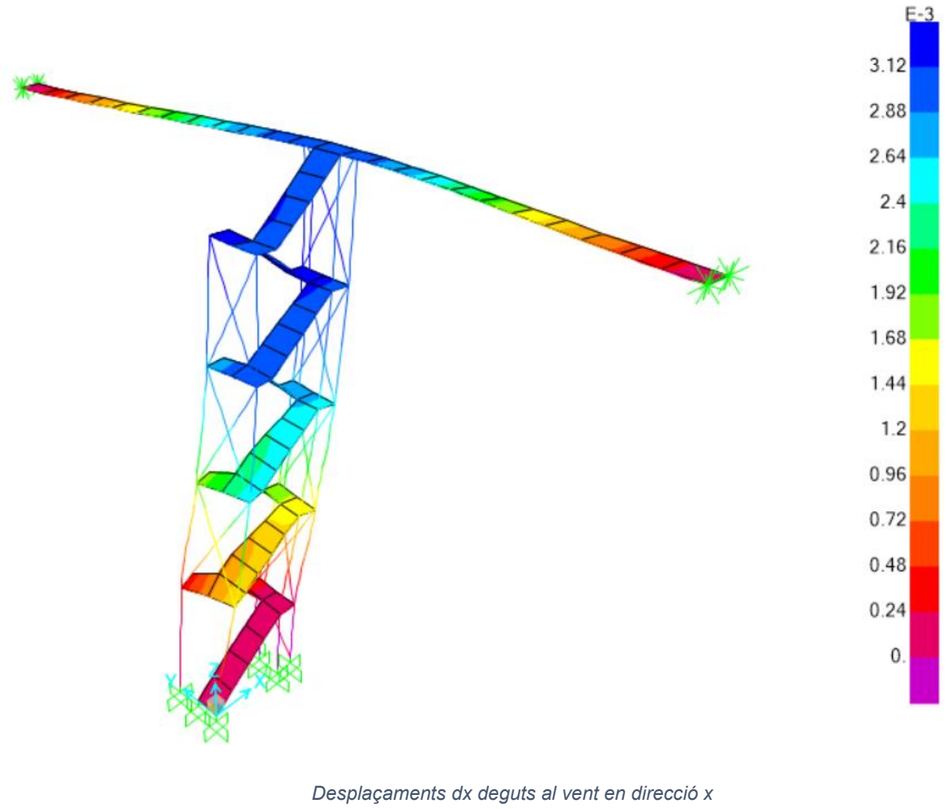
8.6 COMPROVACIÓ EN ELS

8.6.1 DESPLAÇAMENTS HORITZONTALS

En servei, es comprovarà que els desplaçaments siguin admissibles. El CTE (apartat 4.3.3.2 del DB-SE) estableix que els desplaçaments horitzontals a efectes de integritat dels elements constructius estan limitats a H/500 (sent H l'alçada total) i h/250 (sent h l'alçada entre plantes) en les combinacions característiques. Pel nostre cas, aquest és un criteri molt conservador, donat que un excés de desplaçament no posarà en perill la integritat dels elements constructius.



Definició dels desplaçaments horitzontals



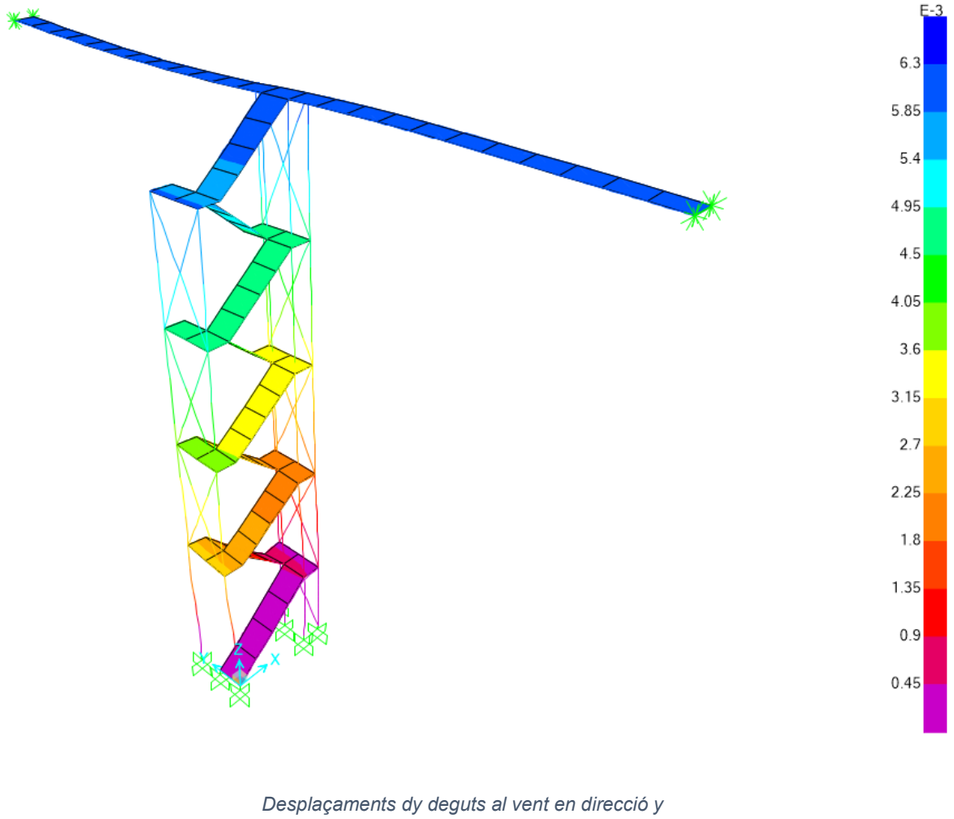
Desplaçaments dx deguts al vent en direcció x

Per tant, els desplaçaments horitzontals admissibles seran:

$$\delta_{x,max} = \frac{H}{500} = 40\ mm$$

$$\delta_{x,rel,max} = \frac{h}{250} = 16.56\ mm$$

Els desplaçaments laterals màxims es mostren tot seguit:



Desplaçaments dy deguts al vent en direcció y

Els resultats dels desplaçaments horitzontals mostren que:

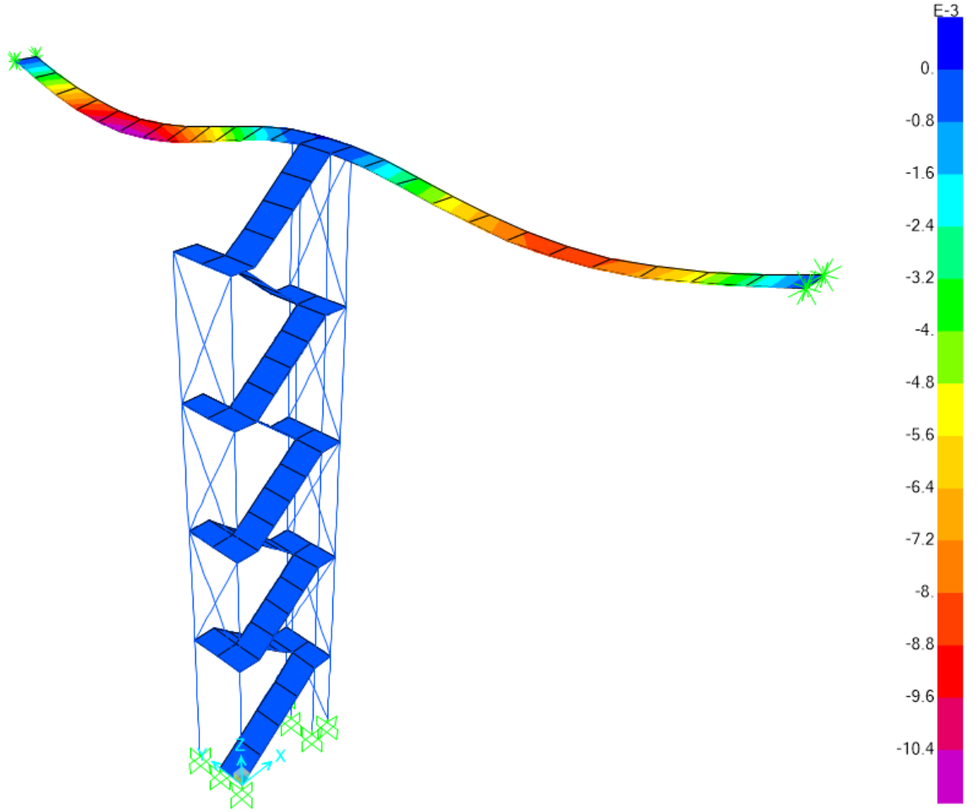
- El màxim desplaçament absolut δ_x és 3.00 mm
- El màxim desplaçament relatiu entre "pisos" δ_x és 1.10 mm
- El màxim desplaçament absolut δ_y és 6.0 mm
- El màxim desplaçament relatiu entre "pisos" δ_y és 1.50 mm

Els desplaçaments horitzontals que es produeixen són inferiors als admissibles.

8.6.2 DESPLAÇAMENTS VERTICALS

Els desplaçaments verticals no queden limitats a les actuals normes, per aquest motiu, s'aplicarà un criteri raonable establert en les primeres versions de l'Eurocodi 3, part 1-1, on la fletxa activa es limitava a L/250 i la fletxa total es limitava a L/200.

Els desplaçaments verticals, en el nostre cas, són els produïts per la sobrecàrrega de manteniment, i són els següents:



Desplaçaments verticals deguts a la sobrecàrrega de manteniment

La fletxa màxima és δ_z=10.40 mm, inferior al límit L/200=55 mm

La fletxa activa és δ_z=4.70 mm, inferior al límit L/250=44 mm

Els desplaçaments verticals que es produeixen són inferiors als admissibles.

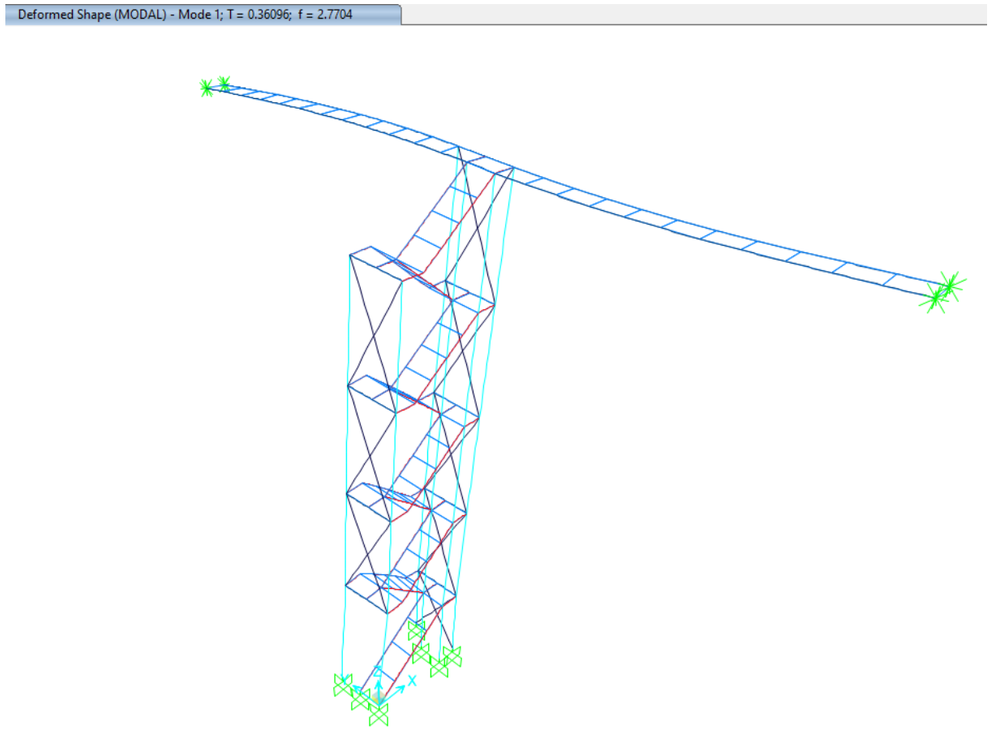
8.6.3 VIBRACIONS

Pel que fa a l'aptitud de l'estructura en servei, també es comprovarà que les vibracions que es produeixen al desplaçar-se en la passera siguin raonables i no comprometin el confort del personal de manteniment.

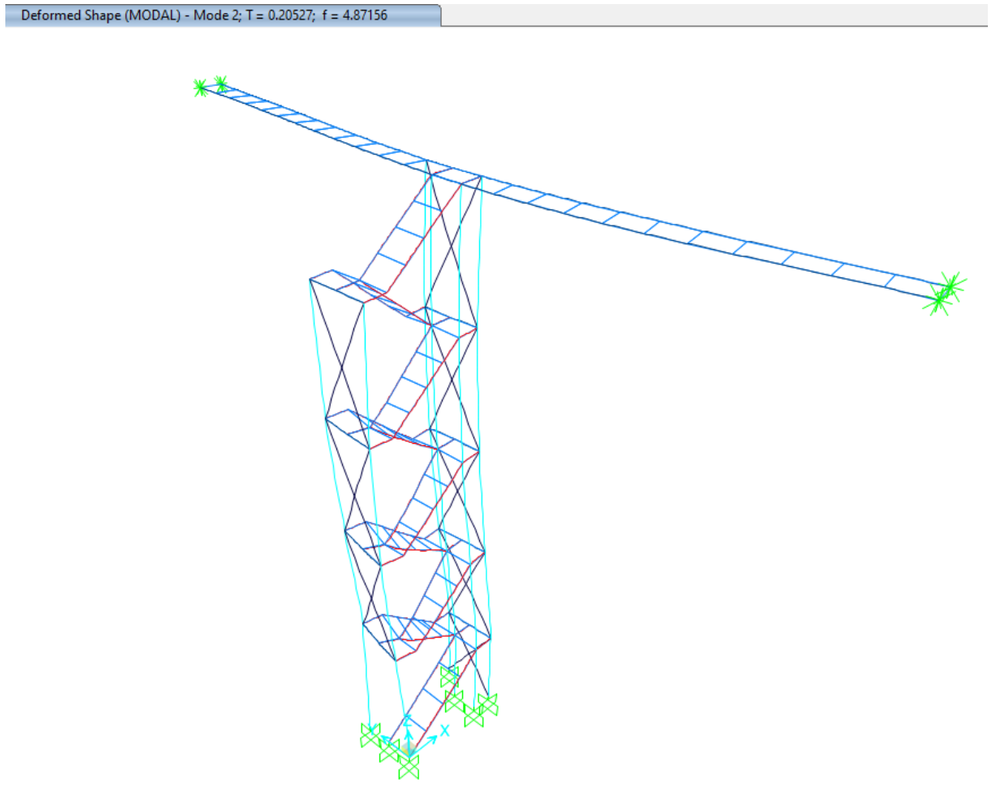
En aquest aspecte, es donarà per vàlid el disseny de la passarel·la si la seva freqüència fonamental és superior a:

- 5 Hz per vibracions verticals
- 2.50 Hz per vibracions laterals.

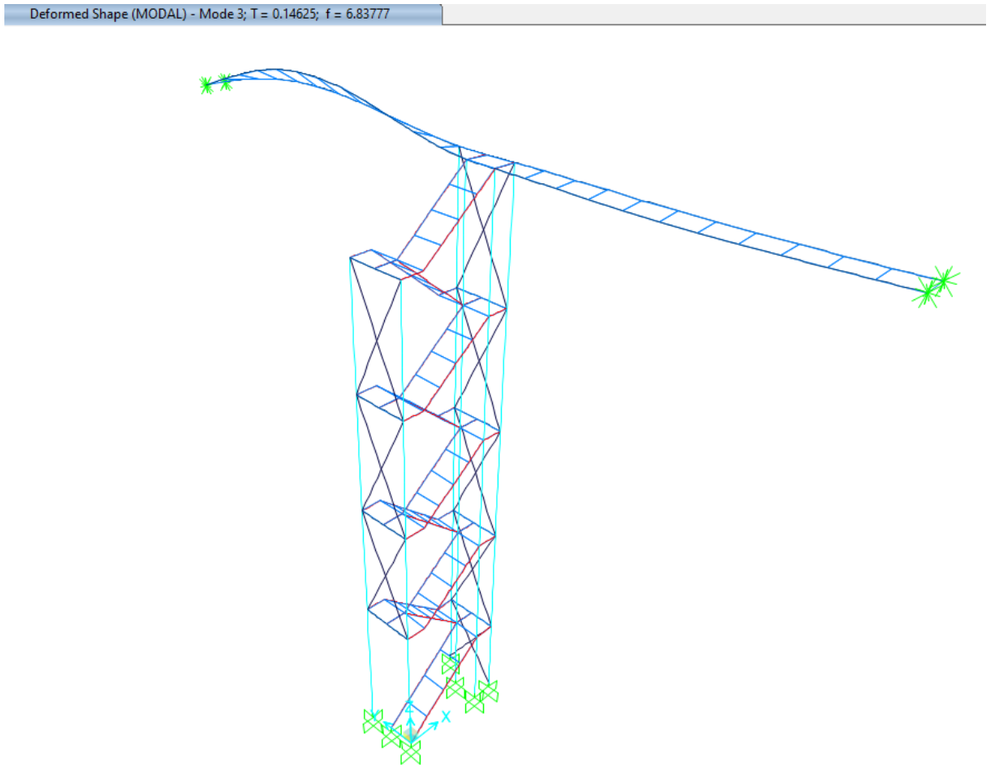
Tot seguit es mostren els primers modes de vibració verticals i laterals:



Primer mode de vibració en sentit longitudinal. F=2.77 Hz



Primer mode de vibració en sentit tranversal . f=4.87 Hz



Primer mode de vibració vertical. f=6.83 Hz

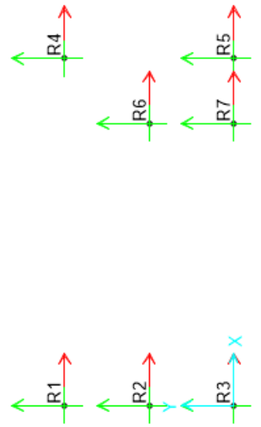
Es pot comprovar com les freqüències pròpies de l'estructura són superiors als màxims permesos i per tant, el disseny és correcte de d'un punt de vista de confort per vibracions.

8.7 CÀLCUL DE LES FONAMENTACIONS

8.7.1 GEOMETRIA DE LA FONAMENTACIÓ

S'han previst una fonamentació superficial definida per una llosa de dimensions en planta 5.10x4.00 m i 0.50 metre d'espessor. En la zona dels ancoratges dels perfils, es disposaran enanos de 0.50 m d'alçada.

Tot seguit es mostren les reaccions de cadascun dels pilars i el càlcul de la capacitat portant de la llosa.



Nomenclatura de les 7 reaccions

Per a cada combinació, les reaccions obtingudes a cada columna són les que es mostren en les següents taules:

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_sc_glob	0.75	-0.21	50.90	0.54	0.37	0.05
R2_elu_sc_glob	0.21	-0.06	4.92	0.01	-2.76	-0.02
R3_elu_sc_glob	-0.43	0.37	41.03	0.35	-2.11	0.07
R4_elu_sc_glob	-0.91	-2.57	60.26	0.15	-1.07	-0.02
R5_elu_sc_glob	-0.52	2.33	40.01	0.01	-0.71	0.04
R6_elu_sc_glob	-1.14	0.12	73.63	-0.05	-1.31	0.02
R7_elu_sc_glob	-0.82	0.03	50.66	0.05	-0.99	0.00

Reaccions per combinació sc_global

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_vent_x	-2.17	0.57	-0.69	-1.14	-2.32	-0.82
R2_elu_vent_x	-16.44	-0.53	-13.46	0.23	-0.32	-0.34
R3_elu_vent_x	-33.91	-7.80	-32.43	0.22	-6.67	-1.27
R4_elu_vent_x	-1.83	1.10	35.37	-0.65	-2.37	0.37
R5_elu_vent_x	-0.08	6.18	56.42	-1.12	0.28	0.34
R6_elu_vent_x	0.81	0.10	68.02	-0.10	0.12	0.25
R7_elu_vent_x	0.84	0.40	10.30	-0.39	0.60	0.37

Reaccions per combinació vent x

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_vent_y	1.21	-5.87	97.93	11.96	-0.21	0.81
R2_elu_vent_y	50.18	-12.61	44.18	1.32	-0.71	-1.17
R3_elu_vent_y	-48.06	-18.57	-87.03	13.44	0.99	-0.80
R4_elu_vent_y	-4.40	-14.35	187.45	3.47	-4.49	0.45
R5_elu_vent_y	-0.46	-9.64	-97.56	3.64	-0.36	0.11
R6_elu_vent_y	-0.14	-0.18	36.22	2.11	-0.05	0.46
R7_elu_vent_y	-0.58	-1.15	-57.63	2.96	-0.52	0.05

Reaccions per combinació vent y

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_sc_tram1	0.82	-0.24	57.22	0.66	0.38	0.06
R2_elu_sc_tram1	1.35	-0.21	5.93	0.03	-2.78	-0.05
R3_elu_sc_tram1	-1.54	0.21	34.30	0.49	-2.06	0.05
R4_elu_sc_tram1	-0.96	-2.26	66.36	0.18	-1.14	0.00
R5_elu_sc_tram1	-0.49	2.31	27.12	0.03	-0.65	0.06
R6_elu_sc_tram1	-1.16	0.14	76.45	-0.01	-1.33	0.04
R7_elu_sc_tram1	-0.79	0.04	38.69	0.09	-0.93	0.02

Reaccions per combinació sc_tram 1

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_vent_x2	2.81	-0.72	57.17	1.54	2.42	0.84
R2_elu_vent_x2	16.69	0.43	15.97	-0.22	-1.08	0.32
R3_elu_vent_x2	33.62	7.89	79.43	0.02	5.50	1.29
R4_elu_vent_x2	1.30	-3.95	32.11	0.77	1.71	-0.38
R5_elu_vent_x2	-0.19	-3.24	-4.14	1.07	-0.69	-0.31
R6_elu_vent_x2	-1.36	-0.02	-16.79	0.06	-0.81	-0.24
R7_elu_vent_x2	-1.25	-0.39	29.51	0.43	-1.14	-0.37

Reaccions per combinació vent x2

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
R1_elu_vent_y2	-0.57	5.72	-41.45	-11.57	0.31	-0.79
R2_elu_vent_y2	-49.94	12.51	-41.67	-1.31	-0.69	1.15
R3_elu_vent_y2	47.77	18.65	134.03	-13.20	-2.17	0.83
R4_elu_vent_y2	3.87	11.50	-119.97	-3.35	3.83	-0.46
R5_elu_vent_y2	0.20	12.57	149.84	-3.69	-0.05	-0.08
R6_elu_vent_y2	-0.42	0.25	15.01	-2.14	-0.64	-0.44
R7_elu_vent_y2	0.17	1.16	97.44	-2.92	-0.03	-0.05

Reaccions per combinació vent y2

I per a cada combinació, es calculen les reaccions resultants respecte el centre de gravetat de la fonamentació, a partir de les expressions següents:

$$F_1 = \sum F_{i1}$$

$$F_2 = \sum F_{i2}$$

$$F_3 = \sum F_{i3} + W_{llosa}$$

$$M_1 = \sum M_{i1} - \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i2} + (R_1 + R_4) - (R_3 + R_5 + R_7)$$

$$M_2 = \sum M_{i2} + \frac{e}{2} \cdot \sum F_{i1} + 2.05 \cdot (R_1 + R_2 + R_3 - R_4 - R_5) - 1.30 \cdot (R_6 + R_7)$$

On W_{llosa} és el pes de la llosa ($W_{llosa} = 5.10 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 25 = 510\ kN$)

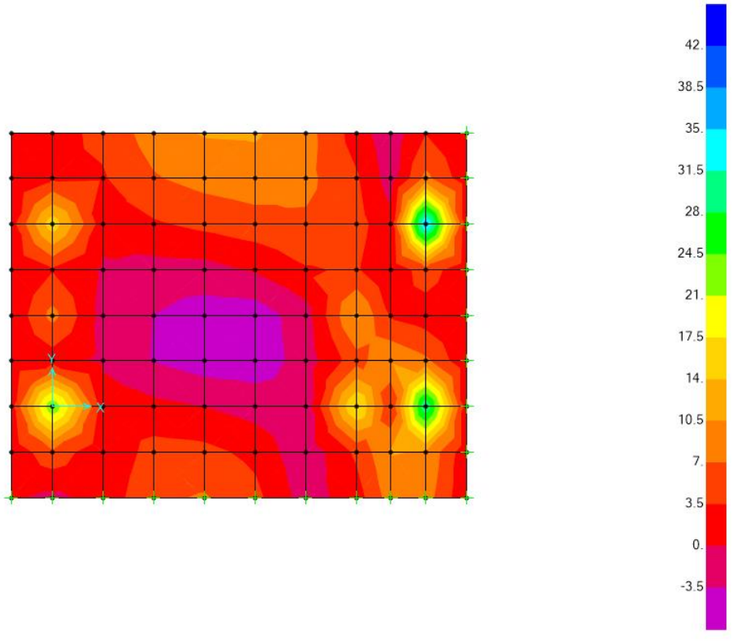
	F1	F2	F3	M1	M2	e1	e2	σmed
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	m	m	kN/m2
elu_sc_glob	-2.85	0.00	831.40	-19.47	-178.58	0.21	0.02	**45.03**
elu_vent_x	-52.79	0.00	633.53	-2.56	-422.54	0.67	0.00	**42.14**
elu_vent_y	-2.25	-62.36	633.55	597.68	-50.01	0.08	0.94	**60.66**
elu_sc_tram1	-2.77	0.00	816.08	24.95	-151.44	0.19	0.03	**43.81**
elu_vent_x2	51.63	0.00	703.26	-11.86	270.62	0.38	0.02	**40.95**
elu_vent_y2	1.09	62.36	703.24	-612.10	-101.90	0.14	0.87	**64.71**

Càlcul de les resultants de la llosa i càlcul de les pressions mitges per a cada combinació

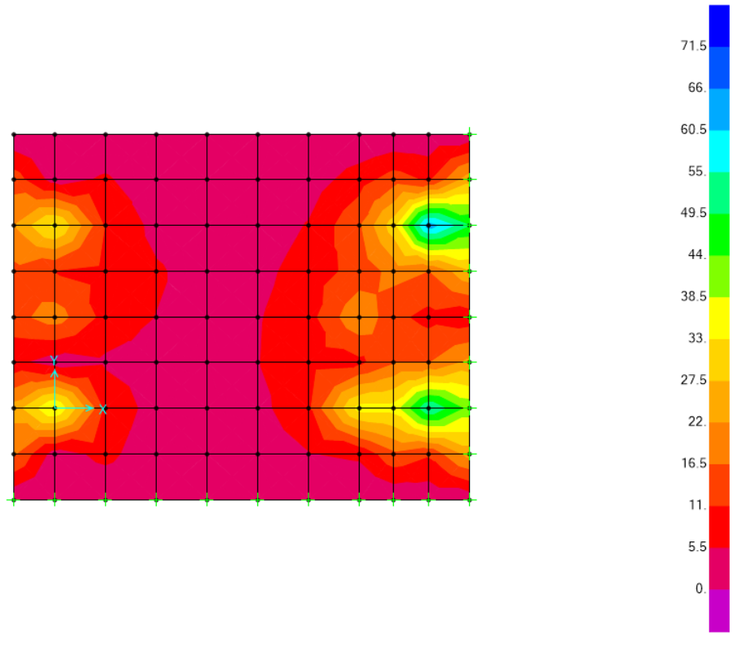
Les tensions mitges que s'obtenen són baixes i per tant, no hi ha problemes de capacitat portant.

8.7.2 ARMAT DE LA FONAMENTACIÓ

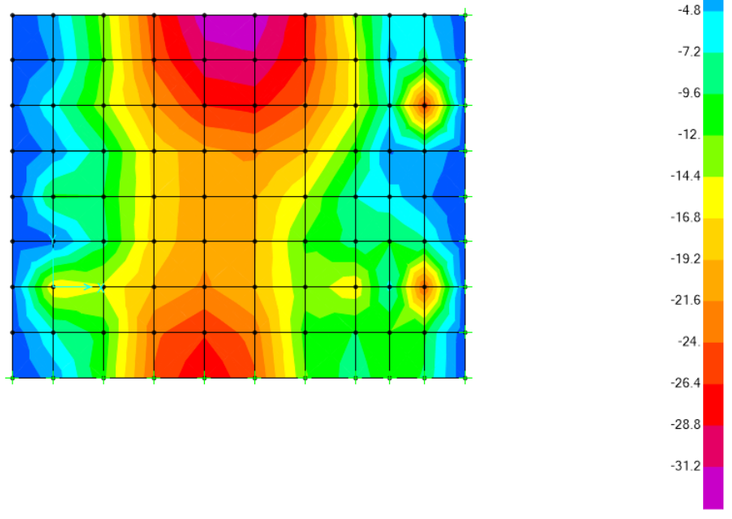
Per l'armat de la fonamentació s'ha realitzat un petit model d'elements finits per tal de determinar els esforços a la llosa. Tot seguit es mostren les envolvents per determinar l'armats:



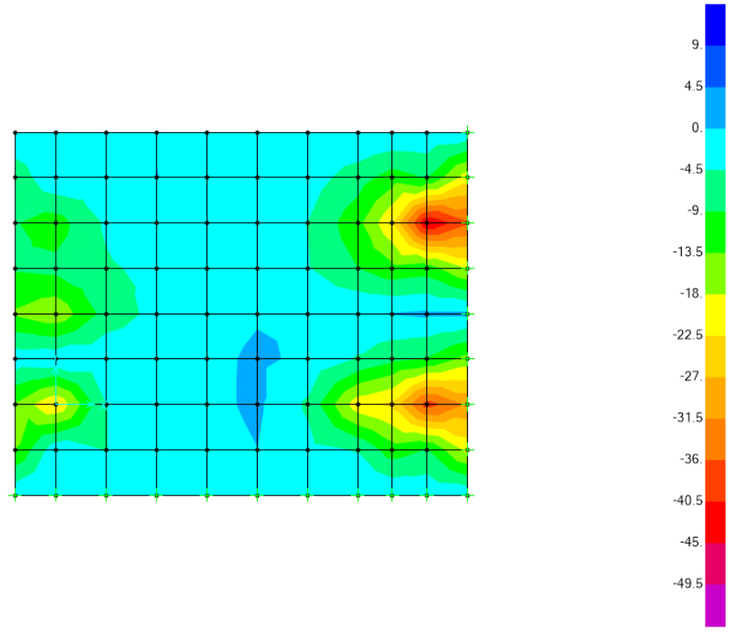
Moments M11 màxims



Moments M22 màxims



Moments M11 mínims



Moments M22 mínims

Els moments flectors no són elevats, de manera que serà suficient col·locar l'armadura mínima mecànica, tant en la capa superior com en la capa inferior, definida per ϕ12/0.15.

ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ

PROJECTE:	EDAR MONTORNÉS DEL VALLÈS		
ESTRUCTURA:	ESCALES I PASSAREL·LA	**UBICACIÓ:**	MONTORNÉS DEL VALLÈS
OBJECTE:	LLOSA FONAMENTACIÓ	**DATA:**	GENER 2025
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1*	*ARMADURA A FLEXIÓ*	

VERIFICACIÓ ARMADURA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.5	[m]
Width	bw =	1	[m]
Width in tension	bt =	1	[m]
Area	Ac =	0.5	[m2]
Concrete cover to centroid of tensile reinf.	c nom =	0.04	[m]
Effective depth	d =	0.46	[m]
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]
		30000	[KN/m2]
	f ctm =	2.9	[MPa]
		2896.5	[KN/m2]
	γc =	1.50	
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]
		500000	[KN/m2]
	γs =	1.15	

FORCES

Design bending moment	Med =	**40.00**	[KNm]
Design shear force	Ved =	**0**	[KN]

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

Minimum tensile reinforcement As, min = **6.928** [cm2]

MAXIMUM REINFORCEMENT

Maximum longitudinal reinforcement As, max = 200 [cm] $0{,}04\ A_c$

PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT

As = **6.928** [cm2]

Ø proposed = 12 [mm]
n = 6.7 (Sep 15 cm)

As real = **7.54** OK.Asl > Asl req

8.8 UNIONS

Tot seguit es calculen les unions soldades i cargolades de l'estructura. Aquestes han sigut calculades mitjançant el programa de càlcul IDEA Statica.

8.8.1 PLAQUES ANCORATGE COLUMNES

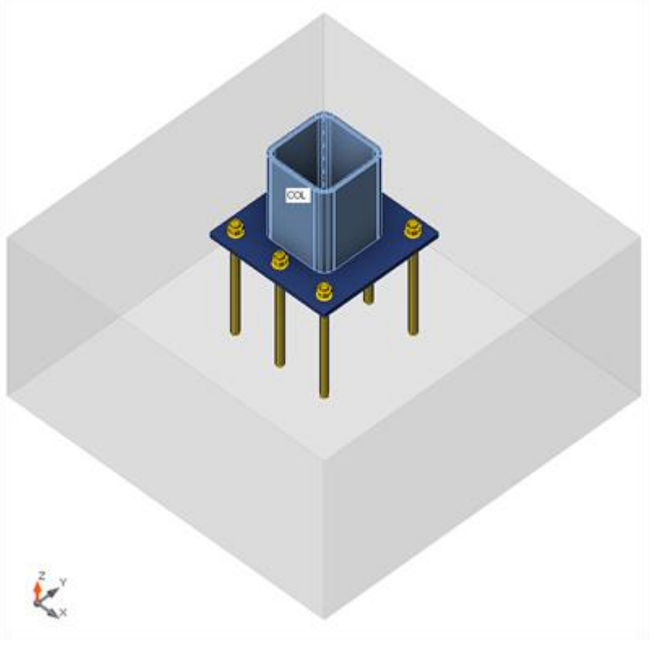
Elementos

Geometría

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
COL	1 - SHS200/200/12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
COL / final		Nodo	0



Secciones

Nombre	Material
1 - SHS200/200/12.5	S 275

Anclajes

Nombre	Diámetro [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Área bruta [mm²]
M20 5.8	20	400,0	500,0	314

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / Finalizar	-44,2	12,6	-50,2	0,0	0,7	-1,3
LE2	COL / Finalizar	41,7	-12,5	49,9	0,0	0,7	1,3
LE3	COL / Finalizar	-134,0	-18,7	-47,8	0,0	2,2	13,2
LE4	COL / Finalizar	87,0	18,6	48,1	0,0	-1,0	-13,4
LE5	COL / Finalizar	-187,5	14,4	4,4	0,0	4,5	-3,5
LE6	COL / Finalizar	120,0	-11,5	-3,9	0,0	-3,8	3,4
LE7	COL / Finalizar	87,0	18,6	48,1	0,0	-1,0	-13,4
LE8	COL / Finalizar	-134,0	-18,7	-47,8	0,0	2,2	13,2
LE9	COL / Finalizar	-79,4	-7,9	-33,6	0,0	-5,5	0,0
LE10	COL / Finalizar	32,4	7,8	33,9	0,0	6,7	-0,2

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	50,2	12,6	-44,2	1,3	0,7	0,0
LE2	-49,9	-12,5	41,7	-1,3	0,7	0,0
LE3	47,8	-18,7	-134,0	-13,2	2,2	0,0
LE4	-48,1	18,6	87,0	13,4	-1,0	0,0
LE5	-4,4	14,4	-187,5	3,5	4,5	0,0
LE6	3,9	-11,5	120,0	-3,4	-3,8	0,0
LE7	-48,1	18,6	87,0	13,4	-1,0	0,0
LE8	47,8	-18,7	-134,0	-13,2	2,2	0,0
LE9	33,6	-7,9	-79,4	0,0	-5,5	0,0
LE10	-33,9	7,8	32,4	0,2	6,7	0,0

Bloque de la cimentación

Ítem	Valor	Unidad
CB 1		
Dimensiones	1000 x 1000	mm
Profundidad	500	mm
Anclaje	M20 5.8	
Longitud del anclaje	300	mm
Transferencia de la fuerza cortante	Anclajes	

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,0 < 5,0%	OK
Anclajes	80,2 < 100%	OK
Soldaduras	0,0 < 100%	OK
Bloque de hormigón	21,0 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
COL	12,5	LE4	275,1	0,0	0,0	OK
BP1	15,0	LE4	258,7	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275,0	5,0

Explicación del símbolo

t_p	Espesor de placa
σ_{Ed}	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$	Tensiones de Contacto
f_y	Límite elástico
ε_{lim}	Límite de la deformación plástica

Resultado detallado para COL

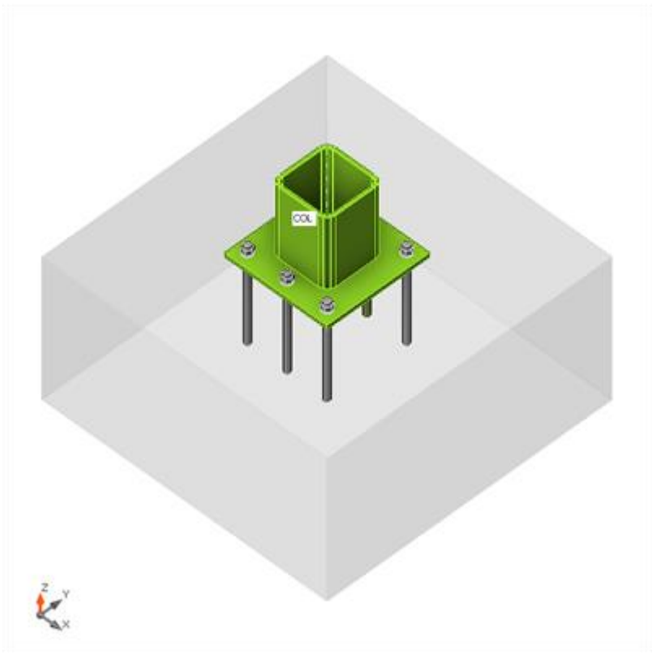
Design values used in the analysis

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} =$ 275,0 MPa

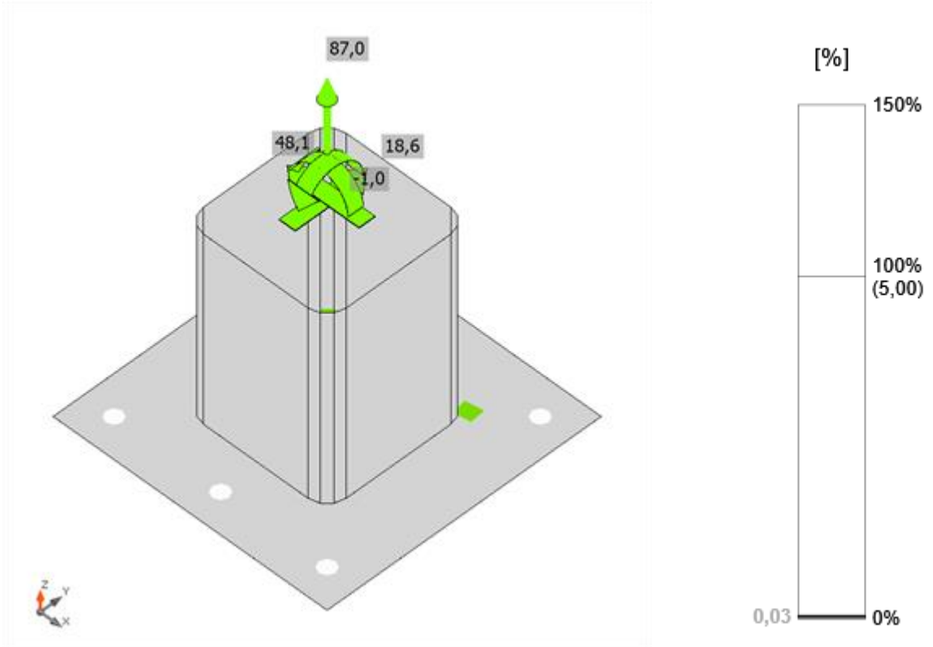
Donde:

f_{yk} = 275,0 MPa – characteristic yield strength

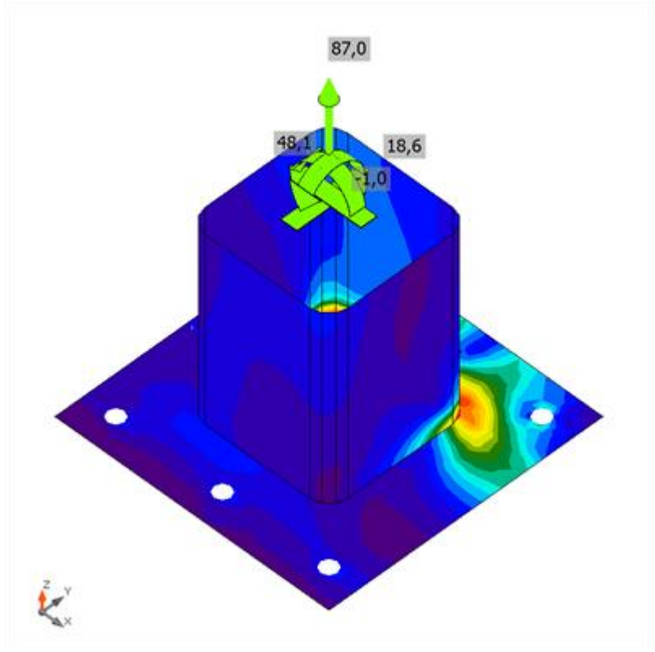
γ_{M0} = 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1

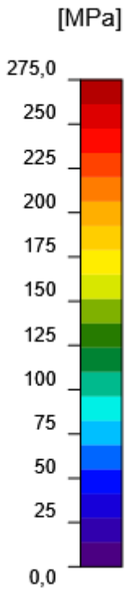


Verificación general, LE4



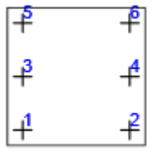
Verificación de deformación, LE4





Tensión equivalente, LE4

Anclajes

Forma	Ítem	Cargas	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Estado
	A1	LE6	30,6	1,7	44,1	3,4	19,5	OK
	A2	LE7	28,2	8,7	40,6	17,7	19,6	OK
	A3	LE6	46,3	1,7	66,7	3,5	44,6	OK
	A4	LE7	55,7	8,6	80,2	17,5	67,4	OK
	A5	LE10	18,6	5,8	26,8	11,8	8,6	OK
	A6	LE7	24,0	8,4	34,6	17,1	14,9	OK

Datos de diseño

Calidad	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M20 5.8 - 1	69,4	49,0

Explicación del símbolo

N_{Ed} Fuerza de tracción
V_{Ed} Resultante de fuerzas cortantes en pernos Vy y Vz en planos de cortantes
Ut_t Utilización a tracción
Ut_s Utilización a cortante
Ut_{ts} Utilización a tensión y cortante
$N_{Rd,s}$ Diseño de la resistencia a la tracción de un sujetador en caso de falla del acero - EN 1992-4 – 7.2.1.3
$V_{Rd,s}$ Resistencia al corte de diseño de un elemento de fijación en caso de fallo del acero - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

Resultado detallado para A4

Following checks of anchors loaded in tension are not provided and should be checked using information in relevant European Technical Product Specification:

- Pull-out failure of fastener (for post-installed mechanical anchors) - EN 1992-4 – 7.2.1.5
- Combined pull-out and concrete failure (for post-installed bonded anchors) - EN 1992-4 – 7.2.1.6
- Concrete splitting failure - EN 1992-4 – 7.2.1.7

Concrete blow-out failure is provided only for anchors with washer plates.

Resistencia a tracción del anclaje (EN 1992-4 – 7.2.1.3)

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 69,4 kN ≥ $N_{Ed} =$ 55,7 kN

$N_{Rk,s} = c \cdot A_s \cdot f_{uk} =$ 104,1 kN

Donde:

$c =$ 0,85 – Factor de reducción para hilo cortado

$A_s =$ 245 mm² – Área a tracción

$f_{uk} =$ 500,0 MPa – resistencia a tracción última del tornillo

$\gamma_{Ms} =$ 1,50 – Factor de seguridad para el acero

$\gamma_{Ms} = 1.2 \cdot \frac{f_{uk}}{f_{yk}} \geq 1.4$

, donde:

$f_{yk} =$

400,0 MPa – resistencia mímima del tornillo

Resistencia a cortante (EN 1992-4 – 7.2.2.3.1)

$V_{Rd,s} =$ 49,0 kN ≥ $V_{Ed} =$ 8,6 kN

$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} =$ 61,3 kN

Donde:

$k_7 =$ 1,00 – Coeficiente de ductilidad del acero del ancla

$k_7 = \begin{cases} 0.8, & A < 0.08 \\ 1.0, & A \geq 0.08 \end{cases}$

, donde:

$A =$

0,10 – Elongación del tornillo en rotura

$V^0_{Rk,s} =$ 61,3 kN – Resistencia al corte caracteristica

$V^0_{Rk,s} = k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$

, donde:

$k_6 =$

0,50 – Coeficiente de resistencia de anclaje a cortante
A_s =
245 mm² – Área a tracción
f_{uk} =
500,0 MPa – resistencia última espeficifica para el acero del anclaje
γ_{Ms} = 1,25 – Factor de seguridad para el acero

Interacción de las fuerzas de tracción y cortante en acero (EN 1992-4 – Tabla 7.3)

$(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}})^2 +$ 0,67 ≤ 1.0

Donde:

N_{Ed} = 55,7 kN – fuerza de tracción de diseño
$N_{Rd,s}$ = 69,4 kN – resistencia a tracción del anclaje
V_{Ed} = 8,6 kN – esfuerzo cortante de cálculo
$V_{Rd,s}$ = 49,0 kN – resistencia a cortante del anclaje

Interacción de las fuerzas de tracción y cortante en el hormigón. (EN 1992-4 – Tabla 7.3)

$(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,c}})^{1.5} +$ 0,00 ≤ 1.0

Donde:

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,c}}$ – El mayor valor de utilización para los modos de falla por tensión
$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}}$ – El mayor valor de utilización para los modos de falla por cizallamiento
$\frac{N_{Ed,g}}{N_{Rd,c}}$ = 0% – fallo por arrancamiento del hormigón del anclaje a tracción
$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,p}}$ = 0% – fallo por extracción en el hormigón
$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,cb}}$ = 0% – fallo del hormigón por arrancamiento lateral
$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}}$ = 0% – fallo en el borde de hormigón
$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cb}}$ = 0% – fallo por efecto palanca del hormigón

Armado suplementario (EN 1992-4 – 7.2.1.9; EN 1992-4 – 7.2.2.6)
El refuerzo suplementario debe resistit la fuerza de: 113,8 kN en tracción y 51,5 kN a cortante

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Estado
BP1	COL-w 1	-	843	-	-	-	-	-	-	-	-	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	0,0	-	-	-

Explicación del símbolo

T_w	Espesor de garganta a
L	Longitud
$\sigma_{w,Ed}$	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación
$\sigma_\perp$	Tensión perpendicular
$\tau_\perp$	Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura
$\tau_\parallel$	Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut	Utilización
Ut_c	Weld capacity estimation
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ	Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2

Resultado detallado para BP1 / COL-w 1

Las soldaduras a tope no se han comprobado. Su resistencia se asume igual a la del elemento soldado.

Bloque de hormigón

Ítem	Cargas	c [mm]	A_{eff} [mm²]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Estado
CB 1	LE10	23	4868	8,4	3,00	40,2	21,0	OK

Explicación del símbolo

c	Anchura del área portante
A_{eff}	Área efectiva
σ	Tensión media en el hormigón
k_j	Factor de concentración
f_{jd}	Resistencia portante última del bloque de hormigón
Ut	Utilización

Resultado detallado para CB 1

Comprobación de la resistencia a compresión del bloque de hormigón (EN 1993-1-8 – 6.2.5)

f_{jd} = 40,2 MPa ≥ σ = 8,4 MPa

Donde:

f_{jd} – resistencia de cálculo a aplastamiento del bloque de hormigón:

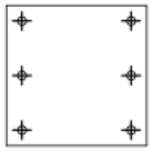
$f_{jd} = \alpha_{cc}\beta_j k_j \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$

, donde:
α_{cc} =
1,00 – efectos a largo plazo sobre el factor de resistencia a la compresión
β_j =
0,67 – factor de calidad de lechada

k_j =
3,00 – factor de concentración
f_{ck} =
30,0 MPa – resistencia característica a compresión del hormigón
γ_c =
1,50 – factor de seguridad para el hormigón
σ – tensión de compresión media en el hormigón bajo la placa base
$\sigma = \frac{N}{A_{eff}}$
, donde:
N =
41,0 kN – fuerza normal de compresión que actúa sobre un bloque de hormigón
A_{eff} =
4868 mm² – área efectiva sobre la que se distribuye la fuerza normal

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras Espesor de garganta [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
BP1	P15,0x360,0-360,0 (S 275)		1	Bisel: 12,5	705,3	M20 5.8	6

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Bisel	S 275	-	-	705,3

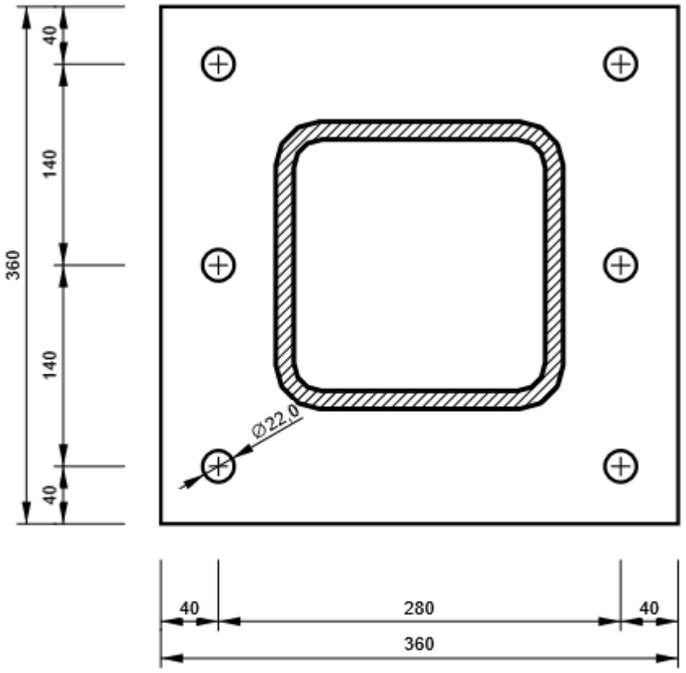
Anclajes

Nombre	Longitud [mm]	Longitud del taladro [mm]	Cuenta
M20 5.8	315	300	6

Dibujo

BP1

P15,0x360-360 (S 275)



Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Factor de seguridad γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Factor de seguridad γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Factor de seguridad γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Coeficiente de unión βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Área efectiva - influencia del tamaño de la malla	0,10	-	
Coeficiente de fricción - hormigón	0,25	-	EN 1993-1-8
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,40	-	EN 1993-1-8 Pestaña 3.7
Deformación plástica límite	0,05	-	EN 1993-1-5
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ninguno		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5

Utilizar αb calculada en la verificación por aplastamiento.	Sí		EN 1993-1-8: Pestaña 3.4
Hormigón fisurado	Sí		EN 1992-4
Comprobación de la deformación local	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas
Sistema arriostrado	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

8.8.2 PLAQUES ANCORATGE HEB 220 SOBRE DIGESTOR

Pel disseny de la unió de recolzament de les dues HEB220 al digestor, s'identifiquen les reaccions de disseny.



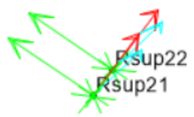


Figura 1. Punts de recolzament de les bigues HEB220

	F1	F2	F3	M1	M2
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
F1max	**7.55**	0.00	9.38	-0.02	-0.03
F1min	**-7.24**	0.00	-0.47	-0.04	0.01
F2max	0.71	**0.00**	10.36	-1.20	-0.01
F2min	0.71	**0.00**	10.36	-1.20	-0.01
F3max	0.70	0.00	**10.42**	-1.27	-0.01
F3min	0.95	0.00	**-0.63**	-0.08	-0.01
M1max	0.01	0.00	9.15	**1.01**	0.04
M1min	0.01	0.00	10.24	**-1.27**	0.00
M2max	0.70	0.00	9.34	0.99	**0.04**
M2min	7.55	0.00	9.38	-0.02	**-0.03**

Reaccions màximes i concomitants dels perfils HEB220

En el sentit longitudinal de la passera, les reaccions són nul·les (F2=0), perquè es permetrà el moviment mitjançant forats allargats a la placa. La folgança serà de +/- 1.0 cm.

En el sentit transversal no es deixa folgança i la unió cargolada haurà de resistir el tallant de disseny. Per tant, caldrà comprovar les dues condicions següents:

$$F_{V,Ed} \leq F_{V,Rd} = \frac{a_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}}$$

$$F_{V,Ed} \leq F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot a_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}}$$

Considerant 2M20 de qualitat 5.8 (f_{ub}=500 MPa) i una placa d'ancoratge de t=15 mm i qualitat f_u=275 MPa, s'obté una capacitat del buló a tallant i una capacitat del buló a aplastament de:

$$F_{V,Rd} = 75.40\ kN$$

$$F_{b,Rd} = 114\ kN$$

Per tant, es disposaran 2M20(5.8).

8.8.3 UNIÓ HEB140-SHS200X200X12.5

Elementos

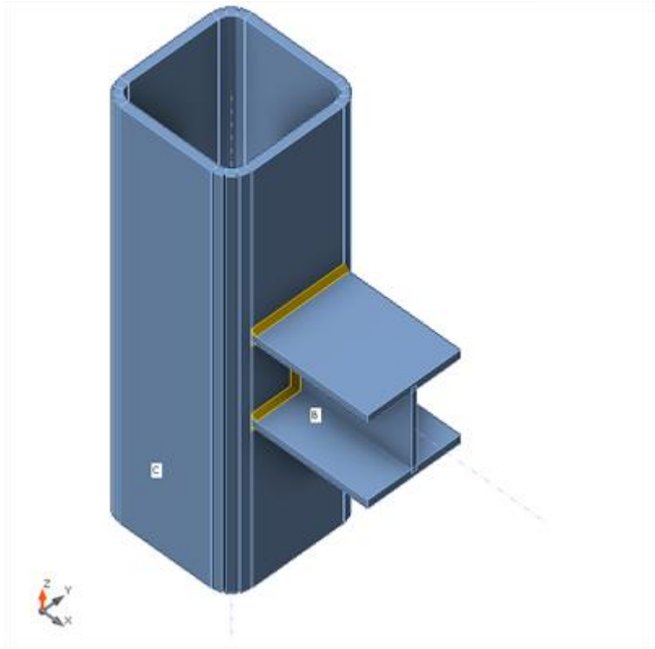
Geometría

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
C	4 - SHS200/200/12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0

B	3 - CON1(HEB140)	0,0	0,0	0,0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
C / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
C / final		Nodo	0
B / final		Nodo	0



Secciones

Nombre	Material
4 - SHS200/200/12.5	S 275
3 - CON1(HEB140)	S 275

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	C / Inicial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	C / Finalizar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B / Finalizar	0,0	0,0	10,0	0,0	5,0	0,0

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0,0	0,0	10,0	0,0	5,0	0,0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,0 < 5,0%	OK
Soldaduras	69,2 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	
GMNA	Calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
C	12,5	LE1	116,3	0,0	0,0	OK
B-bfl 1	12,0	LE1	139,2	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	12,0	LE1	137,1	0,0	0,0	OK
B-w 1	7,0	LE1	43,6	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275,0	5,0

Explicación del símbolo

t_p	Espesor de placa
σ_{Ed}	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$	Tensiones de Contacto
f_y	Límite elástico
ε_{lim}	Límite de la deformación plástica

Resultado detallado para C

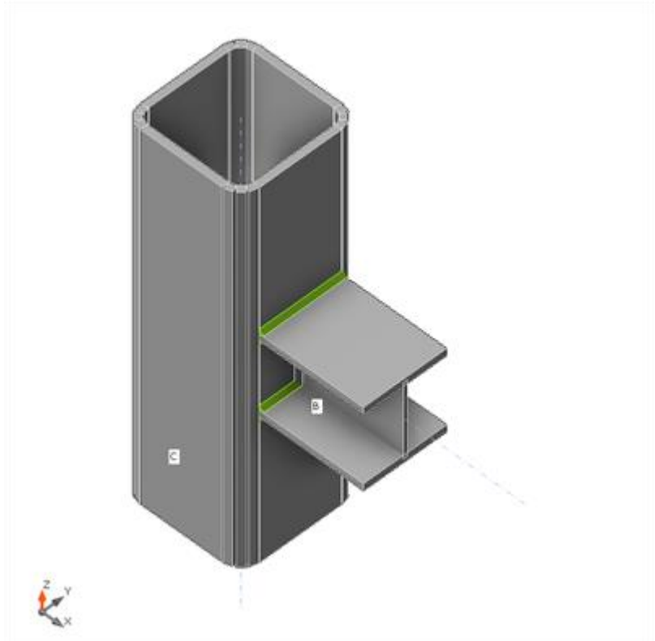
Design values used in the analysis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = 275,0 \text{ MPa}$$

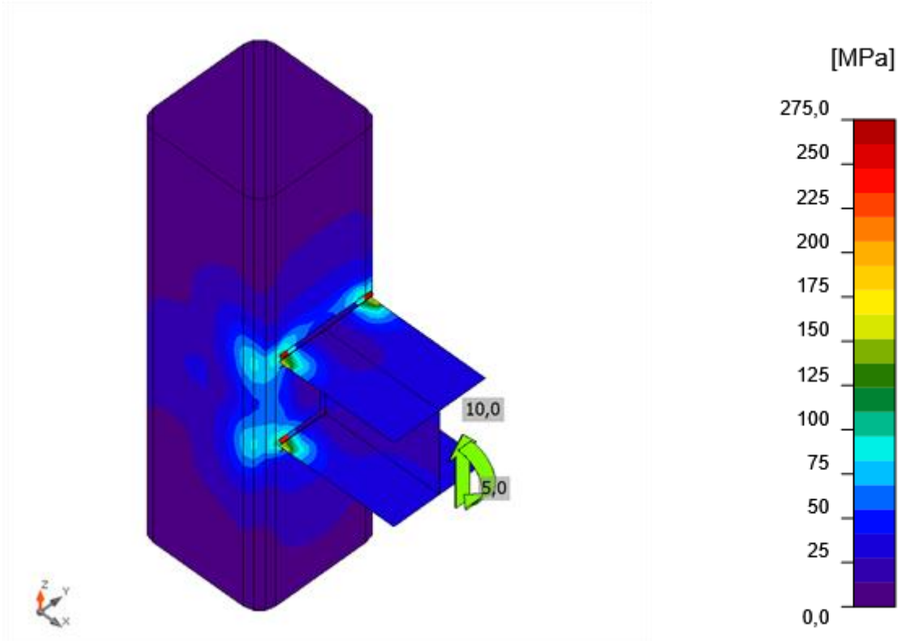
Donde:

f_{yk} = 275,0 MPa – characteristic yield strength

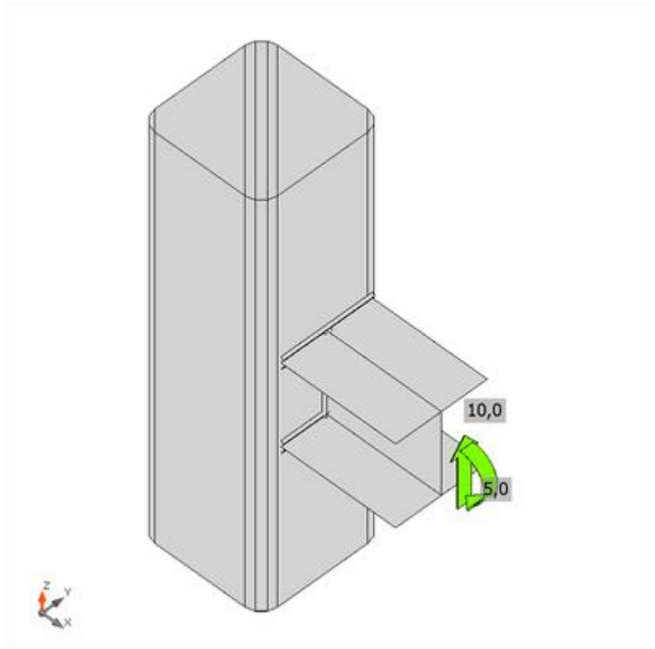
γ_{M0} = 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1

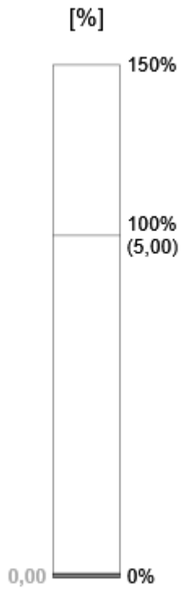


Verificación general, LE1



Tensión equivalente, LE1





Verificación de deformación, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Estado
C-w 1	B	◢ 5,0 ◣	139	LE1	239,9	0,0	-84,4	-97,0	-86,0	59,3	45,4	OK
C-w 1	B	◢ 5,0 ◣	139	LE1	280,0	0,0	113,9	101,9	106,9	69,2	55,3	OK
C-w 1	B	◢ 5,0 ◣	127	LE1	31,1	0,0	-3,9	-3,9	17,4	7,7	7,2	OK
		◢ 5,0 ◣	139	LE1	279,8	0,0	-114,7	102,6	105,8	69,1	55,4	OK
		◢ 5,0 ◣	139	LE1	242,4	0,0	85,0	-96,9	-88,2	59,9	45,5	OK
		◢ 5,0 ◣	127	LE1	31,1	0,0	-3,9	3,9	-17,4	7,7	7,2	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430,0	0,85	404,7	309,6

Explicación del símbolo

T_w	Espesor de garganta a
L	Longitud
$\sigma_{w,Ed}$	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación
$\sigma_\perp$	Tensión perpendicular
$\tau_\perp$	Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura

$\tau_{\parallel}$	Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut	Utilización
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Cordón de soldadura
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ	Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2

Resultado detallado para C-w 1 / B

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404,7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 280,0 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9 f_u / \gamma_{M2} =$ 309,6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 113,9 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430,0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0,85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0,69 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 280,0 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} =$ 404,7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp =$ 113,9 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309,6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras Espesor de garganta [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
CUT1				Doble tendón de soldadura: 5,0	408,0		

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	5,0	7,1	408,0

8.8.4 UNIÓ IPE 220 – SHS200X200X12.5

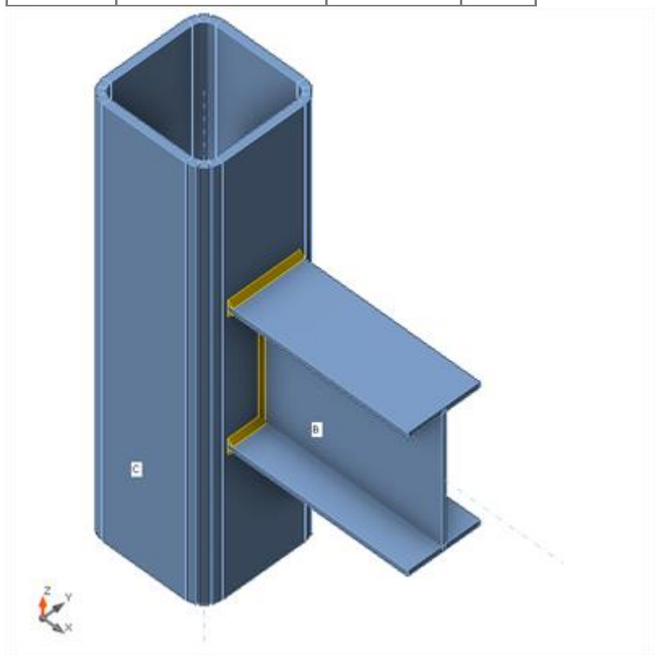
Elementos

Geometría

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
C	4 - SHS200/200/12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0
B	5 - IPE220(IPE240)	0,0	0,0	0,0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
C / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
C / final		Nodo	0
B / final		Nodo	0



Secciones

Nombre	Material
4 - SHS200/200/12.5	S 275
5 - IPE220(IPE240)	S 275

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	C / Inicial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	C / Finalizar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B / Finalizar	36,0	0,0	18,0	0,0	14,2	0,5

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	36,0	0,0	18,0	0,0	14,2	0,5

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,1 < 5,0%	OK
Soldaduras	98,1 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	
GMNA	Calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
C	12,5	LE1	275,0	0,0	0,0	OK
B-bfl 1	9,8	LE1	173,7	0,0	0,0	OK
B-tfl 1	9,8	LE1	207,2	0,1	0,0	OK
B-w 1	6,2	LE1	71,7	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275,0	5,0

Explicación del símbolo

t_p Espesor de placa
σ_{Ed} Tensión equivalente
ε_{Pl} Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$ Tensiones de Contacto
f_y Límite elástico
ε_{lim} Límite de la deformación plástica

Resultado detallado para B-tfl 1

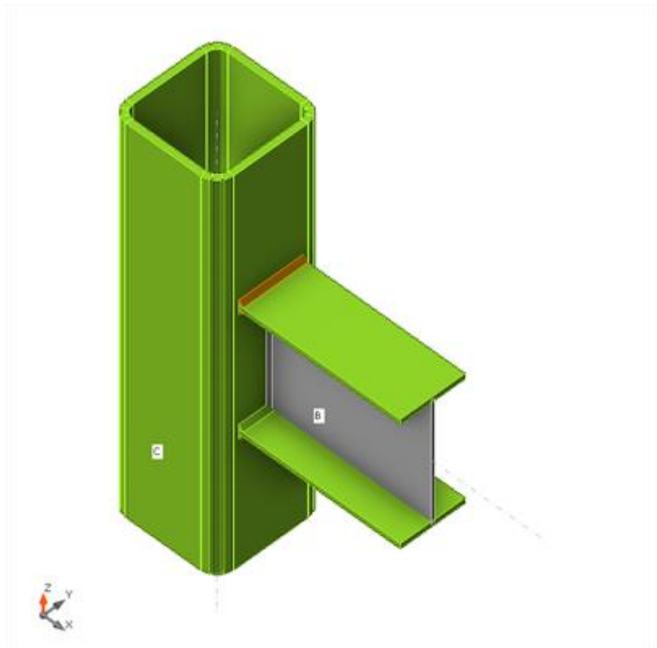
Design values used in the analysis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = 275,0 \text{ MPa}$$

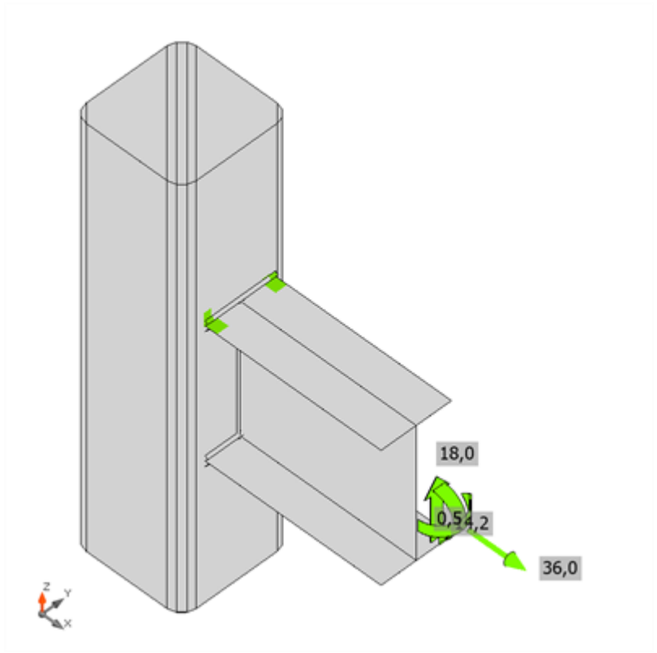
Donde:

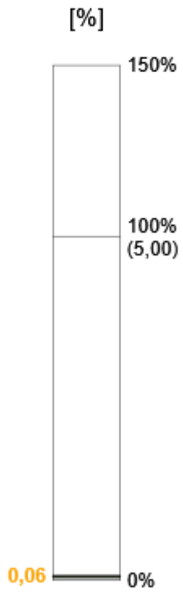
f_{yk} = 275,0 MPa – characteristic yield strength

γ_{M0} = 1,00 – partial safety factor for steel material EN 1993-1-1 – 6.1

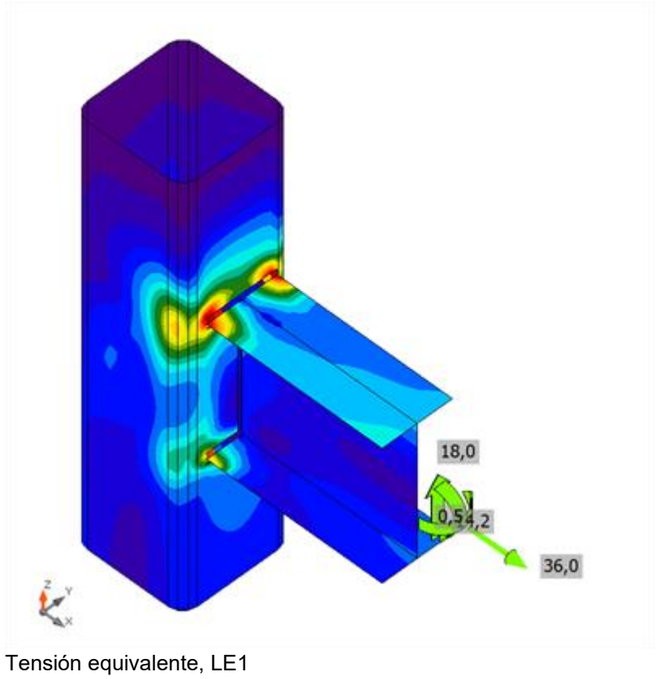


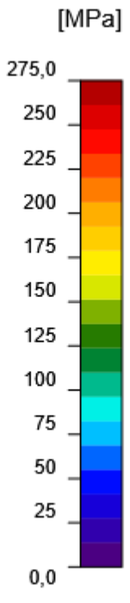
Verificación general, LE1





Verificación de deformación, LE1





Tensión equivalente, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Estado
C-w 1	B	◢ 6,0 ◣	120	LE1	284,9	0,0	-89,1	-103,7	-116,8	70,4	54,0	OK
C-w 1	B	◢ 6,0 ◣	120	LE1	397,1	0,3	130,2	124,7	-177,0	98,1	84,5	OK
C-w 1	B	◢ 4,0 ◣	229	LE1	56,1	0,0	-27,3	-27,9	4,4	13,9	13,8	OK
		◢ 6,0 ◣	120	LE1	332,1	0,0	-121,0	106,5	143,3	82,1	62,8	OK
		◢ 6,0 ◣	120	LE1	397,0	0,3	123,8	-128,7	175,7	98,1	83,9	OK
		◢ 4,0 ◣	229	LE1	57,3	0,0	-28,6	28,0	-6,2	14,1	13,7	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430,0	0,85	404,7	309,6

Explicación del símbolo

T_w	Espesor de garganta a
L	Longitud
$\sigma_{w,Ed}$	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación
$\sigma_\perp$	Tensión perpendicular
$\tau_\perp$	Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura
$\tau_\parallel$	Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut	Utilización
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Cordón de soldadura
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ	Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2

Resultado detallado para C-w 1 / B

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404,7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 397,1 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9 f_u / \gamma_{M2} =$ 309,6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 134,9 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430,0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0,85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1,25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max\left(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}\right) =$ 0,98 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed}$ = 397,1 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd}$ = 404,7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_{\perp}$ = 134,9 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd}$ = 309,6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras Espesor de garganta [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
CUT1				Doble tendón de soldadura: 6,0 Doble tendón de soldadura: 4,0	240,0 230,2		

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	6,0	8,5	240,0
Doble tendón de soldadura	S 275	4,0	5,7	230,2

9 CONCLUSIÓ

En aquest document s'han calculat les noves estructures dissenyades en el marc del projecte *Ampliació de la digestió anaeròbia EDAR Montornès del Vallès*.

S'han calculat les estructures i s'ha justificat la seva estabilitat estructural així com el procés constructiu.

Apèndix 2: Memòria de càlcul estructural de l'ampliació de l'edifici de digestió existent a la planta

Ampliació Edifici de Digestió

1 INTRODUCCIÓ

En aquest informe es realitza el càlcul de l'ampliació de la sala de calderes actual ubicada al costat del digestor existent, a la planta de Montornès del Vallès.

2 DESCRIPCIÓ

Actualment, a la planta de tractament de Montornès del Vallès hi ha una sala de calderes de dimensions en planta 15.30x9.40m i una alçada aproximada de 5.00 metres. Es tracta d'un edifici metàl·lic definit per pòrtics d'acer separats d'unes distàncies no constants: 3.22m+4.00m+4.30m+3.76 m. Aquests pòrtics estan constituïts per perfils laminats de secció IPN180 o IPN220 tant en les columnes com en els dintells.

L'edifici està revestit tant a nivell de façana com a nivell de coberta per panells de xapa trapezoïdal, i tota l'estructura metàl·lica recolza sobre un muret de formigó armat de 90 cm d'alçada i 30 cm d'espessor.

L'ampliació de la planta obliga a ampliar també aquesta instal·lació. Es planteja així incrementar l'edifici existent afegint pòrtics que segueixin el mateix patró que el seu disseny original. Per aquest motiu, a l'edifici existent s'afegeixen 3 nous pòrtics, equidistants de 4 metres, el que permet allargar l'estructura 12 metres.

A continuació es mostren una imatges de la sala de calderes existent amb la seva ampliació projectada.

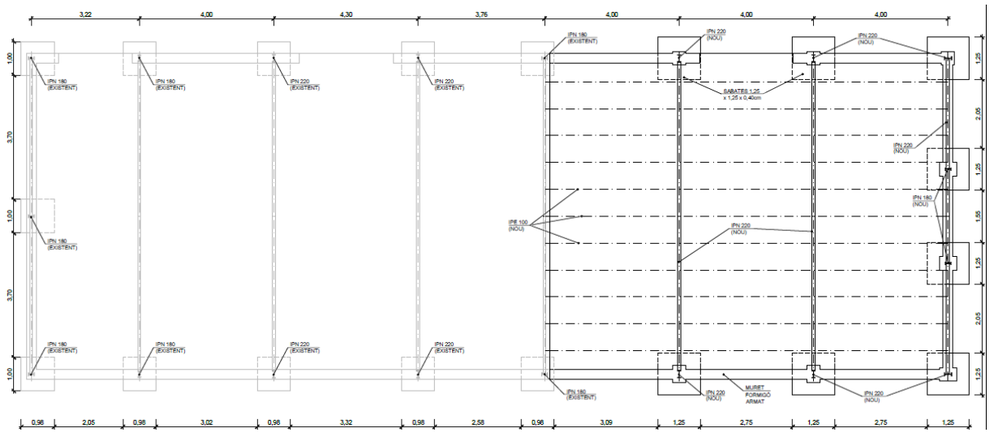


Figura 1. Planta de l'edifici existent (gris) + ampliació (negre)

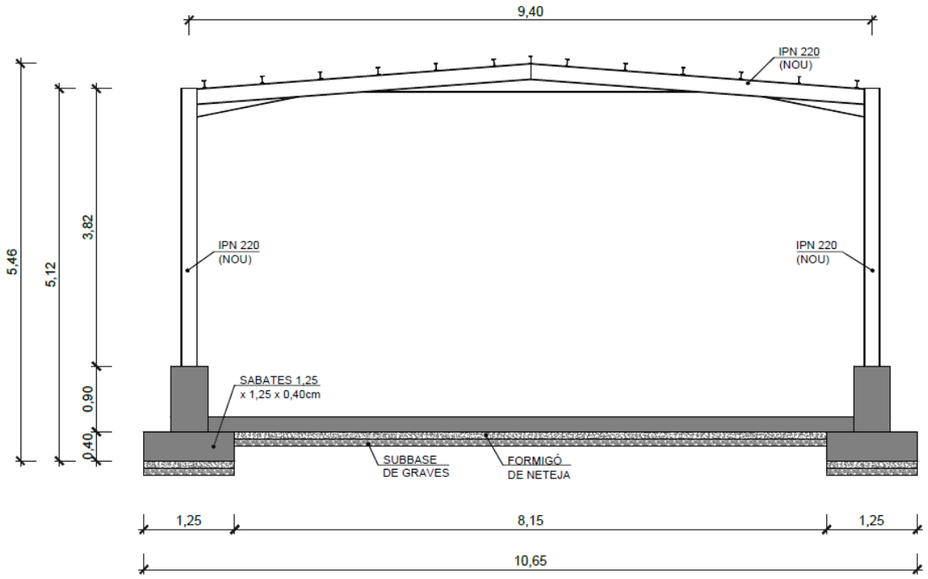


Figura 2. Secció – definició de pòrtic nou interior

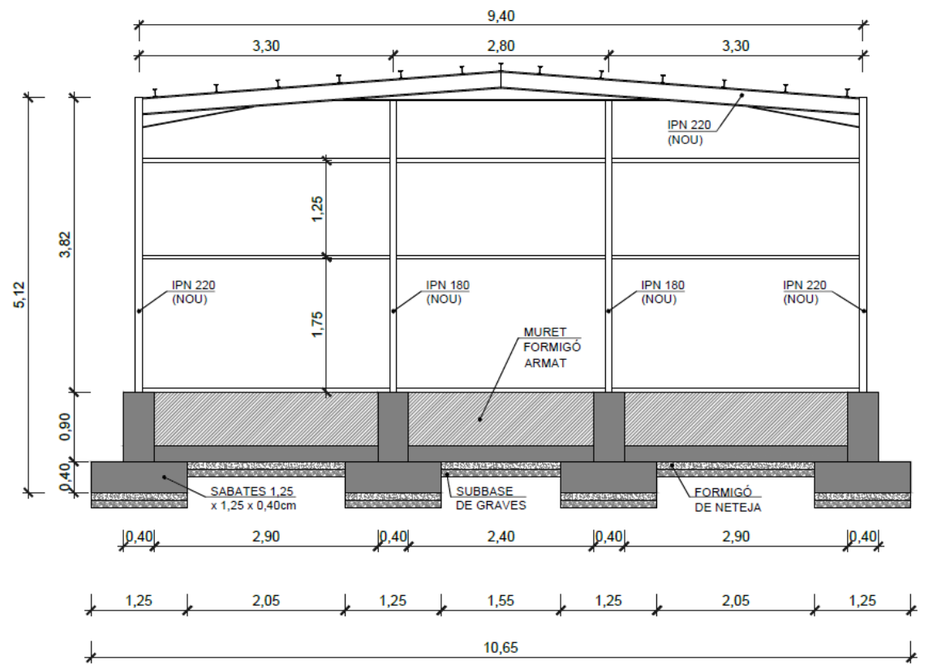


Figura 3. Secció – definició de pòrtic de façana

3 MATERIALS

3.1 FORMIGÓ

Els principis i criteris del formigó verificaran el capítol 7 del *Código Estructural*. Tot seguit se'n detallen les característiques més significatives considerades en el càlcul.

Element	Tipus de formigó	Recobriment
Fonamentacions	HA-30/B/20/XC2	40 mm
Murets	HA-30/B/20/XC3	40 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	-

Taula 1. Propietats del formigó

- Mòdul d'elasticitat: $\mathrm{E_c} = 22 \cdot [(\mathrm{f_{ck}} + 8)/10]^{0.3}$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.20$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 10^{-5} ℃^{-1}$

La resistència a compressió i tracció es defineix segons:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \qquad f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c}$$

on γ_c és el factor de seguretat del formigó i val $\gamma_c = 1.50$ per situacions permanents i transitòries.

3.2 ACER

L'acer de les armadures seguirà l'establert al Código Estructural:

- Qualitat de l'acer: $B\ 500\ S\ (B)$
- Resistència característica: $f_{yk} = 500$ MPa
- Elongació característica sota tracció màxima: $\varepsilon_{uk} = 5.0\ \%$
- Mòdul d'elasticitat: $E_c = 200000$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.30$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 1.17 \cdot 10^{-5} ℃^{-1}$

El factor de seguretat de l'acer serà $\gamma_s = 1.15$ per situacions permanents i transitòries.

3.3 ACER ESTRUCTURAL

3.3.1 ACER DELS PERFILS I XAPES

L'acer estructural complirà amb les prescripcions dels capítols 3.2 i 3.3 de l'EN 1993-1-1 i tindrà les qualitats següents:

- Xapes:

  t < 40 mm S275 JR
- Perfils:

  S275 JR

Qualitat	*Espessor nominal t (mm)*			
	t ≤ 40		*40 < t ≤ 80*	
	f_y	f_u	f_y	f_u
S275	275	430 < f_u < 580	255	410 < f_u < 560

Taula 2. Límits elàstics mínims i resistències a tracció (MPa)

Les propietats de l'acer seran les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E_s=2.1·10^5 MPa
- Mòdul de Poisson: ν=0.30
- Coeficient d'expansió tèrmica: α=1.2·10^{-5} °C^{-1}

Pel que respecte a la corrosió, tots els elements hauran de garantir el compliment de la norma EN ISO 12-944, considerant que l'acer estructural executat en aquest projecte pertany a la classe d'exposició C2 (classe d'exposició a la corrosió baixa).

3.3.2 UNIONS

3.3.2.1 Unions cargolades

Els cargols de les unions seran de qualitat 8.8, és a dir, de mòdul elàstic i resistència última a tracció respectivament:

- f_{yb} = 640 MPa
- f_{ub} = 800 MPa

3.3.2.2 Unions soldades

Alguns unions es faran soldades, com la unió entre columna i dintell, dintell amb columna de la porta, o les xapes que rigiditzen les bigues (cartel·les).

Aquestes unions es faran a topall amb penetració total.

4 BASES DE DISSENY

4.1 ACCIONS CONSIDERADES EN EL CÀLCUL

4.1.1 CÀRREGUES PERMANENTS

4.1.1.1 Pes propi

El pes propi és el pes dels elements estructurals. En aquest cas, es tractarà del pes dels elements de formigó (sabates i muret perimetral) i dels perfils metàl·lics.

Element	Pes específic
Formigó	$\gamma_c = 25\ kN/m^3$
Acer	$\gamma_s = 78.50\ kN/m^3$

Taula 3. Pesos específics considerats pels elements estructurals

4.1.1.2 Càrrega morta (cm)

La càrrega morta és la definida per tots aquells elements que recolzen sobre l'estructura i que no són estructurals. Es considera el pes del revestiment de l'edifici i de les instal·lacions (lluminàries) que pengen de les bigues dins de l'edifici. A falta d'informació, s'han considerat dos pesos, un pes màxim i un pes mínim.

Element	Nomenclatura	Valor característic
Càrrega morta màxima	c_{max}	0.50 kN/m^2
Càrrega morta màxima	c_{min}	0.10 kN/m^2

Taula 4. Càrregues mortes actuant sobre l'estructura

4.1.2 CÀRREGUES VARIABLES

4.1.2.1.1 Sobrecàrrega de coberta

La coberta de l'edifici és no transitable, de manera que la sobrecàrrega aplicada a la coberta es correspon amb una sobrecàrrega de manteniment. Aquesta s'ha considerat amb un valor:

$$sc_{mant} = 1\ kN/m^2$$

4.1.2.2 Vent

Al tractar-se d'un edifici lleuger, les accions del vent han de ser considerades de manera molt acurada. Per aquest motiu, es caracteritzen les pressions del vent en les dues direccions i es considera també el vent actuant en sentit ascendent i en sentit descendent.

Hipòtesis considerades en la caracterització de les forces del vent:

- Les accions del vent s'han establert segons l'indicat a l'EN 1991-1-4
- La velocitat bàsica del vent és de 29 m/s
- El terreny és tipus III
- Longitud de l'edifici 28 m
- Amplada de l'edifici 9.80 m
- Alçada de l'edifici 5.40 m
- Coberta amb pendent de 5 graus a dues aigües

4.1.2.2.1 Pressió del vent actuant a la coberta

Vent lateral en coberta:

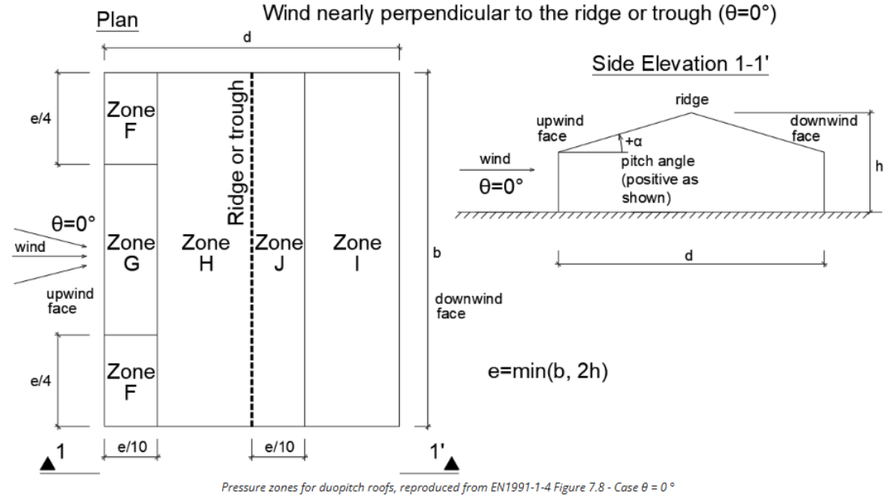
Input Data

- Terrain category: = III
- Basic wind velocity: v_b = 29 m/s
- Direction of the wind (0° = Wind perpendicular to ridge, 90° = Wind parallel to ridge): θ = 0 degrees °
- Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction: d = 9.8 m
- Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension): b = 28 m
- Height of building from ground up to roof level: h = 5.4 m
- Roof pitch angle: α = 5 °
- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m² (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2
- Ratio of area of the openings at the dominant face to the area of openings in the remaining faces: $A_{o,dom}/A_{o,rest}$ = 2
- Area weighted value of the external pressure coefficient for the zones of the dominant face: $c_{pe,dominant}$ = 0

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

e = min(b, 2h) = 10.800 m



Pressure zones for duopitch roofs, reproduced from EN1991-1-4 Figure 7.8 - Case θ = 0 °

Net wind pressure on zone F	$w_{net,F}$ = -1.324 kN/m^2 or +0.209 kN/m^2
Net wind pressure on zone G	$w_{net,G}$ = -0.976 kN/m^2 or +0.209 kN/m^2
Net wind pressure on zone H	$w_{net,H}$ = -0.558 kN/m^2 or +0.209 kN/m^2
Net wind pressure on zone I	$w_{net,I}$ = -0.558 kN/m^2
Net wind pressure on zone J	$w_{net,J}$ = -0.558 kN/m^2 or +0.349 kN/m^2

Vent longitudinal en coberta:

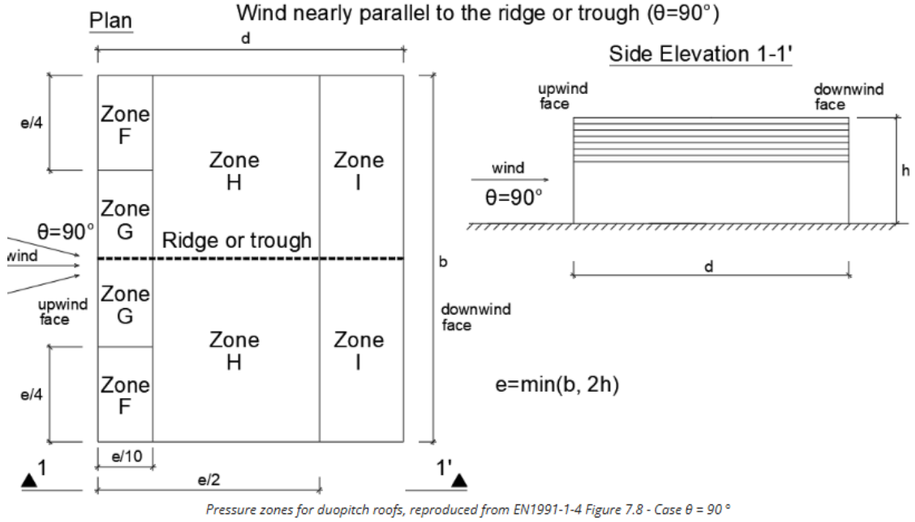
Input Data

- Terrain category: = III
- Basic wind velocity: v_b = 29 m/s
- Direction of the wind (0° = Wind perpendicular to ridge, 90° = Wind parallel to ridge): θ = 90 degrees °
- Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction: d = 9.8 m
- Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension): b = 28 m
- Height of building from ground up to roof level: h = 5.4 m
- Roof pitch angle: α = 5 °
- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m² (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2
- Ratio of area of the openings at the dominant face to the area of openings in the remaining faces: $A_{o,dom}/A_{o,rest}$ = 2
- Area weighted value of the external pressure coefficient for the zones of the dominant face: $c_{pe,dominant}$ = 0

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

e = min(b, 2h) = 9.800 m



Pressure zones for duopitch roofs, reproduced from EN1991-1-4 Figure 7.8 - Case θ = 90 °

Net wind pressure on zone F	$w_{net,F}$ = -1.255 kN/m^2
Net wind pressure on zone G	$w_{net,G}$ = -1.046 kN/m^2
Net wind pressure on zone H	$w_{net,H}$ = -0.627 kN/m^2
Net wind pressure on zone I	$w_{net,I}$ = -0.558 kN/m^2
Net wind pressure on zone J	$w_{net,J}$ = N/A

4.1.2.2.2 Pressió del vent actuant a les parets de la façana

Vent lateral en murs de façana

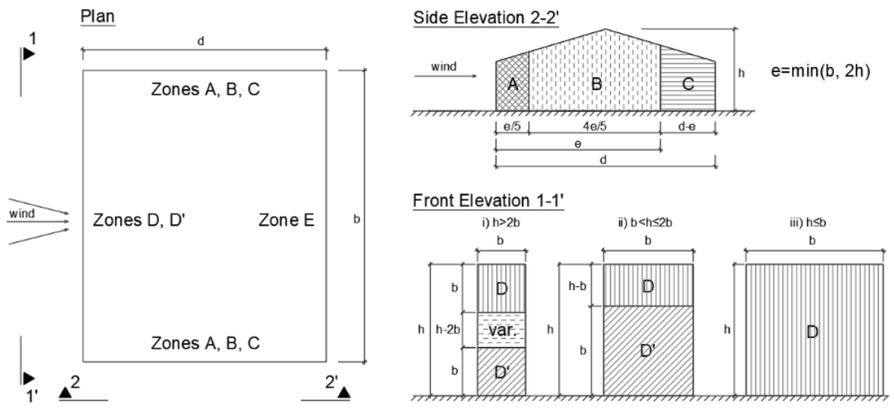
Input Data

- Terrain category: = III
- Basic wind velocity: v_b = 29 m/s
- Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction: d = 9.8 m
- Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension): b = 28 m
- Height of building from ground up to roof level: h = 5.4 m
- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m² (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

e = min(b, 2h) = 10.800 m



Pressure zones for side walls of building (see also EN1991-1-4 Figures 7.4 and 7.5)

Net wind pressure on zone A	$w_{net,A}$ = -0.976 kN/m^2
Net wind pressure on zone B	$w_{net,B}$ = -0.697 kN/m^2
Net wind pressure on zone C	$w_{net,C}$ = N/A
Net wind pressure on zone D	$w_{net,D}$ = 0.725 kN/m^2
Net wind pressure on zone D'	$w_{net,D'}$ = N/A
Net wind pressure on zone E	$w_{net,E}$ = -0.405 kN/m^2

Vent longitudinal en murs de façana

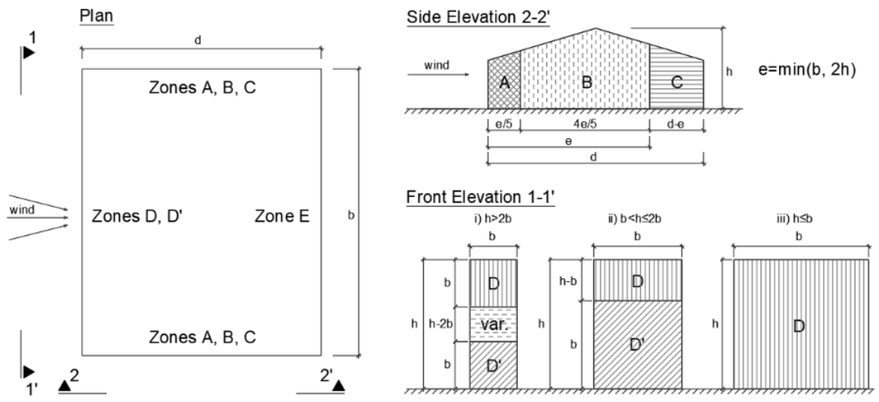
Input Data

- Terrain category: = III
- Basic wind velocity: v_b = 29 m/s
- Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction: d = 28 m
- Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension): b = 9.8 m
- Height of building from ground up to roof level: h = 5.4 m
- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m² (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

$$e = \min(b, 2h) = 9.800 \text{ m}$$



Pressure zones for side walls of building (see also EN1991-1-4 Figures 7.4 and 7.5)

Net wind pressure on zone A	$w_{net,A}$ = -0.976 kN/m^2
Net wind pressure on zone B	$w_{net,B}$ = -0.697 kN/m^2
Net wind pressure on zone C	$w_{net,C}$ = -0.488 kN/m^2
Net wind pressure on zone D	$w_{net,D}$ = 0.697 kN/m^2
Net wind pressure on zone D'	$w_{net,D'}$ = N/A
Net wind pressure on zone E	$w_{net,E}$ = -0.349 kN/m^2

4.2 COMBINACIONS D'ACCIONS

4.2.1 ESTAT LÍMIT ÚLTIMS

Es calcula l'estructura per tal de resistir la combinació persistent o transitòria dels Estat Límit Últims (ELU), segons la qual es majoren els valors característics de les accions pels següents coeficients:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,j}$$

G = Accions permanents

Q_{k1} = Acció variable dominant

ψ_0 = Coeficients de simultaneïtat

γ_G, γ_Q = Coeficients parcials de seguretat de les accions

Coeficients parcials ELU		
Accions	**Favorable**	**Desfavorable**
Accions permanents	1.00	1.35
Accions variables	0.00	1.50

Taula 5. Coeficients parcials en els Estat Límits Últims

4.2.2 COMBINACIONS EN SERVEI

Per la verificació dels estats límits de servei, s'ha verificat les fletxes dels elements de l'estructura sota les combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i>1} \Psi_{1,i} \cdot Q_{k,j}$$

G = Accions permanents

Q_{k1} = Acció variable dominant

ψ_2 = Coeficients de simultaneïtat

S'han considerat els factors de simultaneïtat definits en l'EN 1990 (Annex Nacional), de manera que $\Psi_{1,i} = 0.20$ per les accions del vent.

5 CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA

5.1 MODEL DE CÀLCUL

5.1.1 GEOMETRIA DEL MODEL

S'ha realitzat un model de càlcul d'elements finits mitjançant el software SAP2000 per tal d'analitzar els esforços de l'estructura. En aquest model s'han representat tots els elements estructurals definits en la descripció: columnes i bigues principals dels pòrtics metàl·lics, corretges, murets de formigó armat.

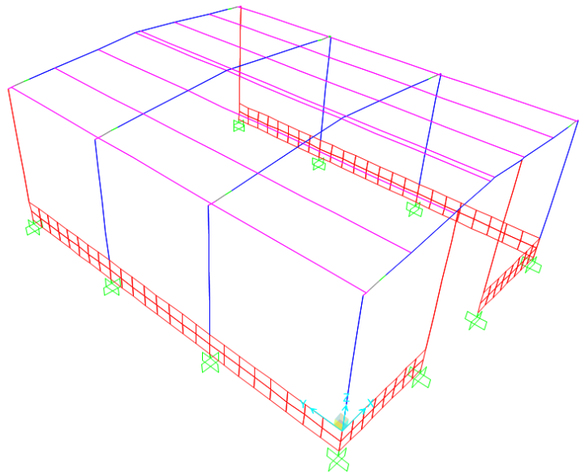


Figura 4. Model de càlcul de l'edifici – vista 3D

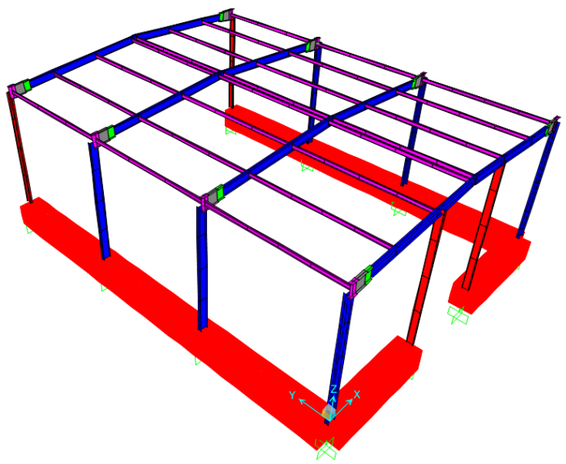


Figura 5. Model de càlcul de l'edifici – vista extrude 3D

Tots els pilars estan empotrats al nivell de terreny, simulant les fonamentacions rígides.

5.1.2 APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Tot seguit es mostren les càrregues aplicades. Les càrregues estan aplicades als perfils estructurals, considerant en cada cas l'àrea tributària de l'element.

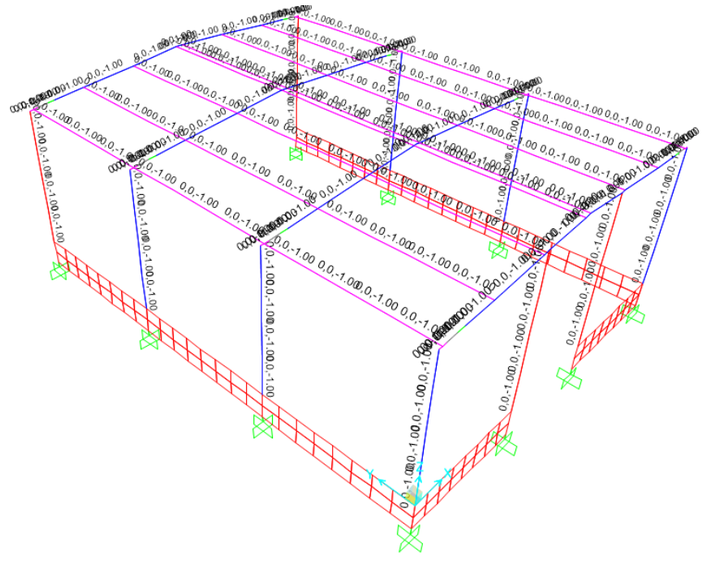


Figura 6. Pes propi estructura

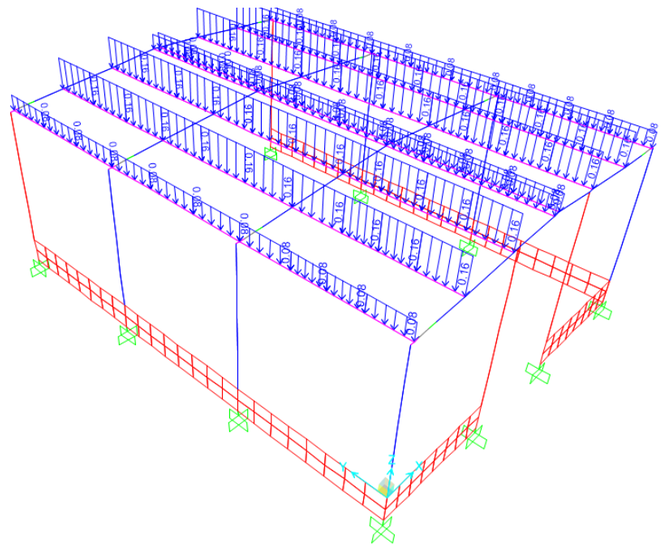


Figura 7. Càrrega morta mínima

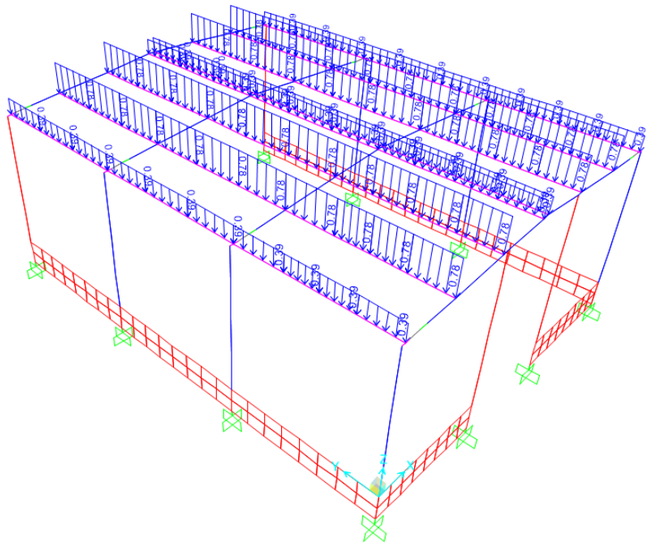


Figura 8. Càrrega morta màxima

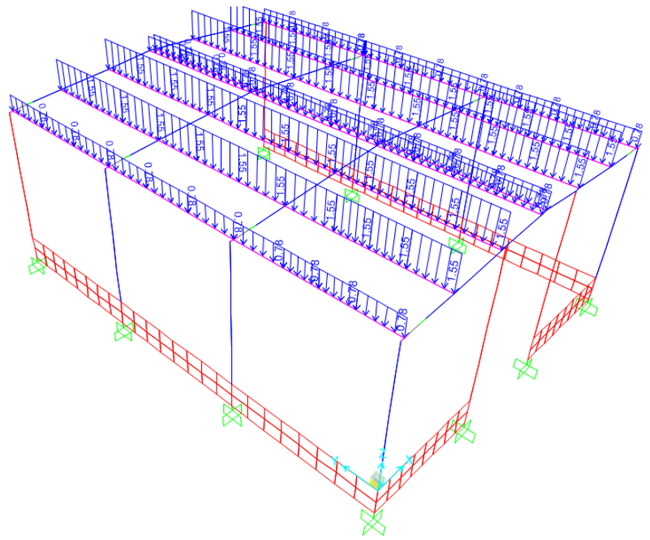


Figura 9. Sobrecàrrega de manteniment

Les accions que actuen sobre les corretges (càrrega morta i sobrecàrrega en coberta) s'apliquen considerant l'àrea tributària d'aquestes bigues o corretges: les laterals i centrals tenen una àrea tributària de 0.78 m i les intermitges tenen un àrea tributària de 1.55 m.

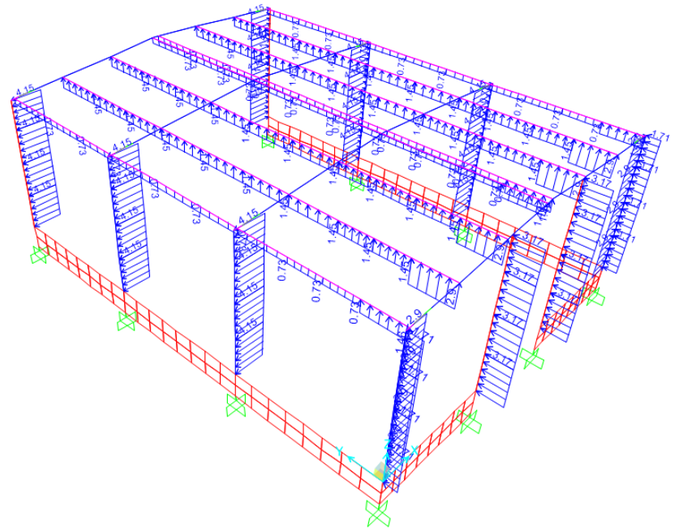


Figura 10. Vent longitudinal

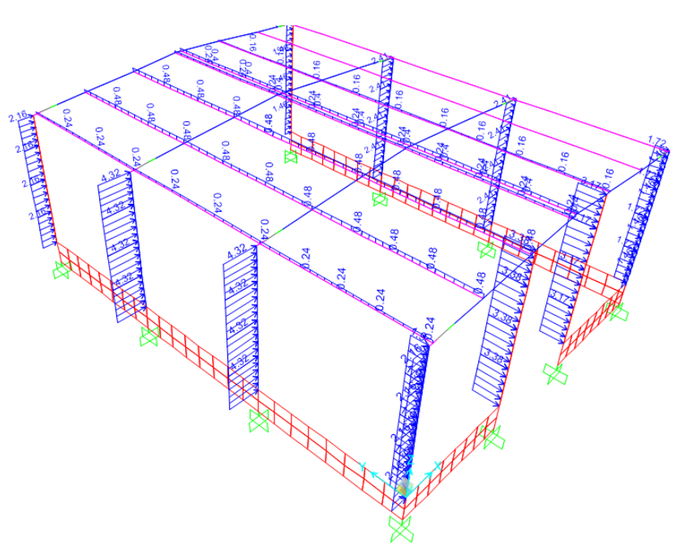


Figura 11. Vent lateral descendent

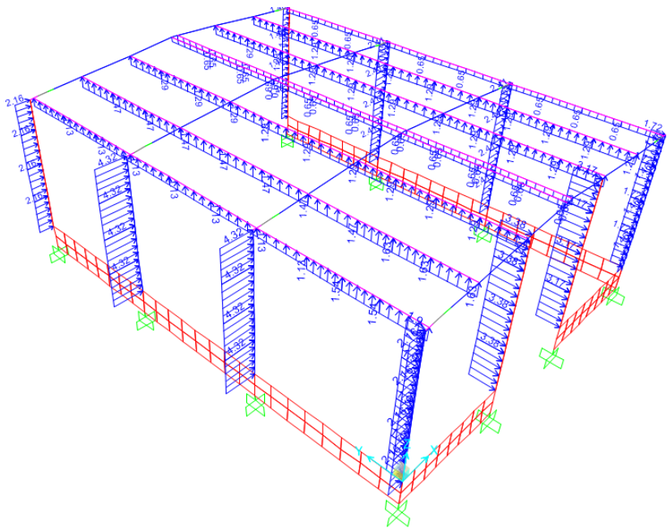


Figura 12. Vent lateral ascendent

5.1.3 COMBINACIONS

Les següents taules defineixen les combinacions avaluades, tant en ELU com en ELS:

TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
elu_wind_y_up	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
elu_wind_y_up			Linear Static	cm_min	1
elu_wind_y_up			Linear Static	vent_y_up	1.5
elu_wind_y_grav	Linear Add	No	Linear Static	pp	1.35
elu_wind_y_grav			Linear Static	cm_max	1.35
elu_wind_y_grav			Linear Static	vent_y_grav	1.5
elu_wind_x1	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
elu_wind_x1			Linear Static	cm_min	1
elu_wind_x1			Linear Static	vent_x	1.5
elu_wind_x2	Linear Add	No	Linear Static	pp	1.35
elu_wind_x2			Linear Static	cm_max	1.35
elu_wind_x2			Linear Static	vent_x	1.5
elu_sc_mant	Linear Add	No	Linear Static	pp	1.35
elu_sc_mant			Linear Static	cm_max	1.35
elu_sc_mant			Linear Static	sc_mant	1.5
env_elu	Envelope	No	Response Combo	elu_wind_x1	1
env_elu			Response Combo	elu_wind_x2	1
env_elu			Response Combo	elu_wind_y_up	1
env_elu			Response Combo	elu_wind_y_grav	1
env_elu			Linear Static	sc_mant	1

Taula 6. Combinacions de càrregues en ELU

TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
els_wind_y_up	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
els_wind_y_up			Linear Static	cm_min	1
els_wind_y_up			Linear Static	vent_y_up	0.2
els_wind_y_grav	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
els_wind_y_grav			Linear Static	cm_max	1
els_wind_y_grav			Linear Static	vent_y_grav	0.2
els_wind_x1	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
els_wind_x1			Linear Static	cm_min	1
els_wind_x1			Linear Static	vent_x	0.2
els_wind_x2	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
els_wind_x2			Linear Static	cm_min	1
els_wind_x2			Linear Static	vent_x	0.2
els_sc_mant	Linear Add	No	Linear Static	pp	1
els_sc_mant			Linear Static	cm_max	1
els_sc_mant			Linear Static	sc_mant	0.6

Taula 7. Combinacions de càrregues en ELS – Combinació freqüent

5.2 ESTRUCTURA METÀLLICA

5.2.1 RESULTATS

Tot seguit es mostren els resultats dels elements de l'edifici per a cada tipologia de perfil: d'una banda es mostren les figures dels diagrames de les envolvents dels esforços (axils, tallants i moments) i tot seguit es mostren, per a cada cas, les màxims esforços amb els concomitants en una taula resum.

5.2.1.1 PILARS (IPN 220)

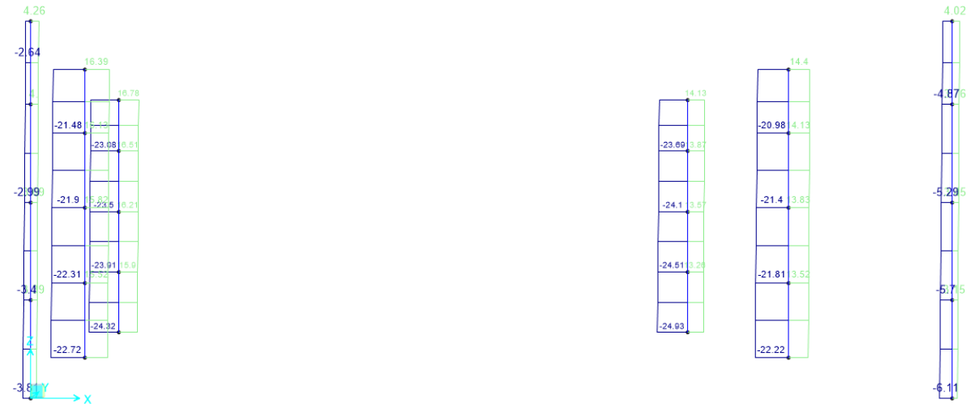


Figura 13. Esforços axils

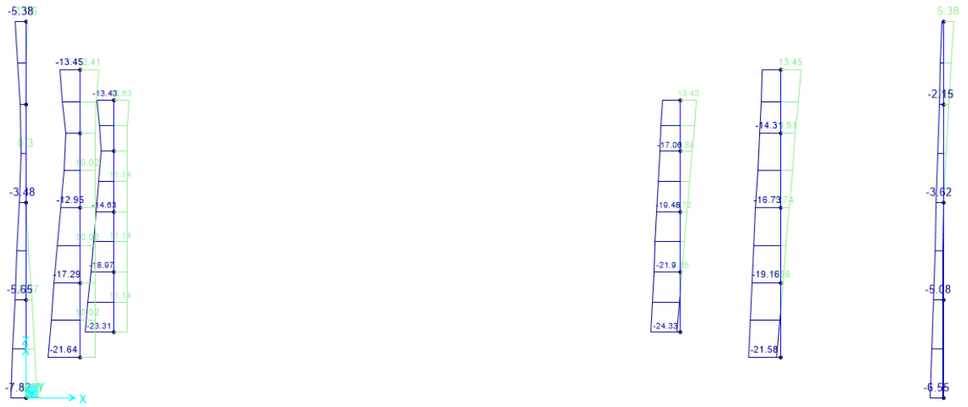


Figura 14. Esforços tallants

	Combinació	Pmax	V2max	V3max	Tmax	M2max	M3max
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Pmax	elu_wind_y_up	**16.78**	-6.60	-0.43	-0.01	-0.41	-25.24
V2max	elu_sc_mant	-26.29	**13.88**	-0.03	0.00	-0.08	34.59
V3max	elu_wind_x1	2.88	5.85	**4.58**	0.01	-4.54	-3.91
Tmax	elu_wind_x1	4.05	-5.38	-2.04	**0.01**	0.36	-3.00
M2max	elu_wind_y_grav	-6.11	-6.55	-4.71	0.01	**4.88**	9.41
M3max	elu_wind_y_grav	-24.93	-24.33	-0.68	0.00	1.84	**36.96**

	Combinació	Pmin	V2min	V3min	Tmin	M2min	M3min
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Pmin	elu_sc_mant	**-27.89**	13.88	-0.03	0.00	0.02	-18.84
V2min	elu_wind_y_grav	-24.93	**-24.33**	-0.68	0.00	1.84	36.96
V3min	elu_wind_y_grav	-3.81	-7.30	**-4.97**	-0.01	4.70	9.47
Tmin	elu_wind_y_up	16.78	-6.60	-0.43	**-0.01**	-0.41	-25.24
M2min	elu_wind_x1	2.88	5.85	4.58	0.01	**-4.54**	-3.91
M3min	elu_wind_y_grav	-23.34	-15.00	-0.68	0.00	-0.78	**-38.75**

Taula 8. Esforços màxims i concomitants corresponents per les columnes IPN220

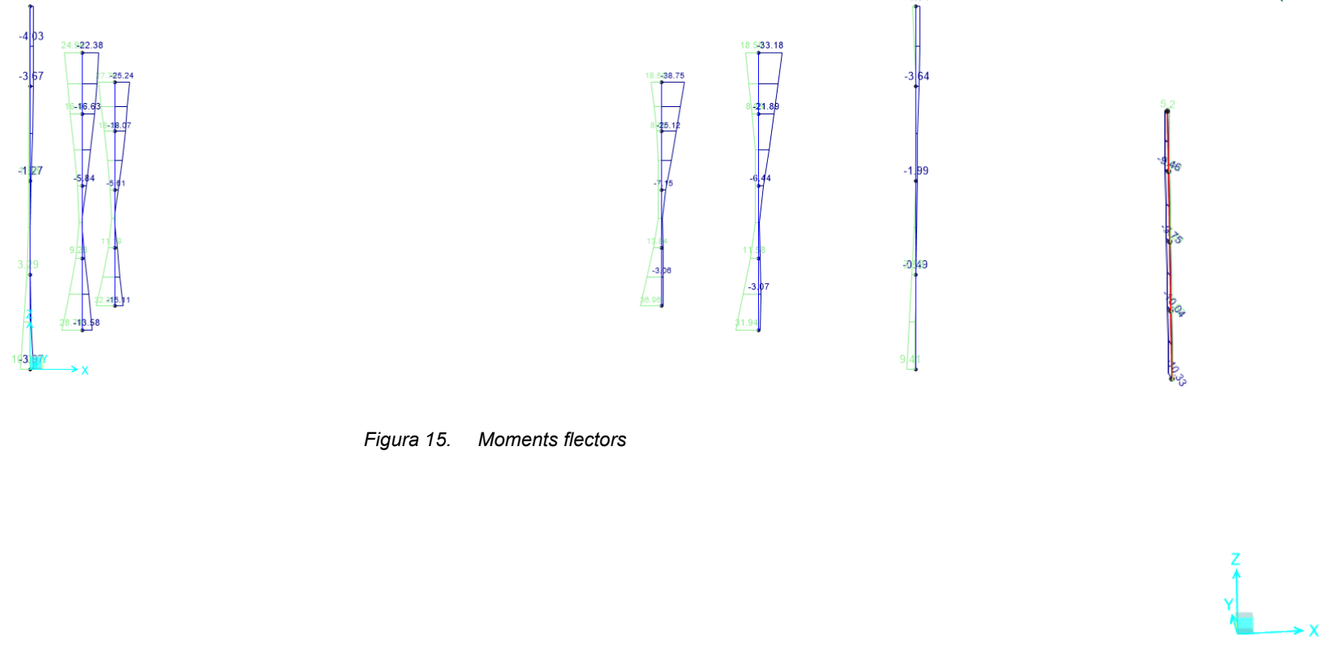


Figura 15. Moments flectors

5.2.1.2 PILARS (IPN 180)

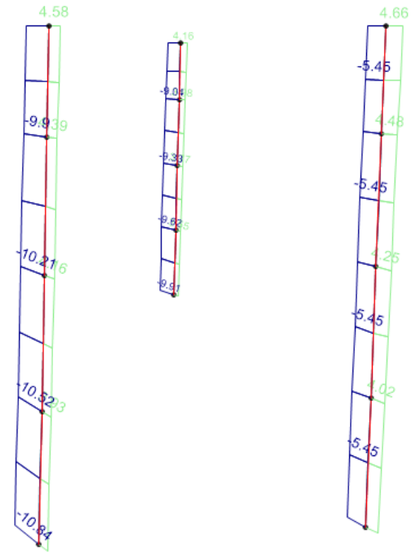


Figura 16. Esforços axils

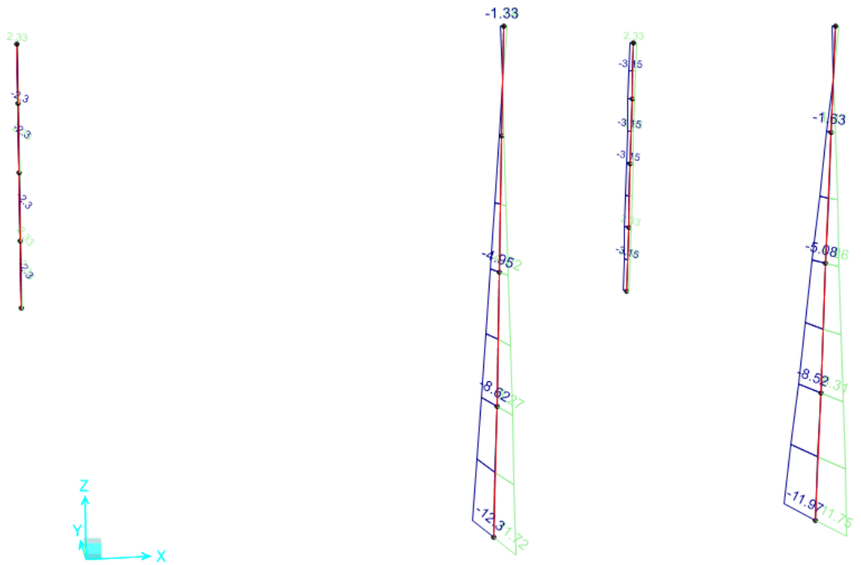


Figura 17. Esforços tallants

	Combinació	Pmax KN	V2max KN	V3max KN	Tmax KN-m	M2max KN-m	M3max KN-m
Pmax	elu_wind_y_up	**5.43**	-1.82	-3.70	-0.01	3.80	-0.81
V2max	elu_wind_x1	3.74	**11.75**	0.00	0.00	0.00	-20.26
V3max	elu_wind_y_up	4.61	-1.82	**13.02**	-0.01	-14.15	6.18
Tmax	elu_wind_x2	-0.79	2.42	7.66	**0.01**	4.22	0.51
M2max	elu_wind_y_grav	-9.08	-3.38	0.32	0.00	**6.96**	-0.55
M3max	elu_wind_y_up	3.72	-11.96	0.12	0.00	-0.23	**22.16**

	Combinació	Pmin KN	V2min KN	V3min KN	Tmin KN-m	M2min KN-m	M3min KN-m
Pmin	elu_sc_mant	**-11.60**	0.20	-0.86	0.00	1.15	-0.36
V2min	elu_wind_y_grav	-10.77	**-12.18**	0.12	0.00	-0.24	20.19
V3min	elu_wind_x2	-1.90	2.42	**-8.40**	0.01	5.65	-8.81
Tmin	elu_wind_y_up	5.43	-1.82	-3.70	**-0.01**	3.80	-0.81
M2min	elu_wind_y_up	4.61	-1.82	13.02	-0.01	**-14.15**	6.18
M3min	elu_wind_x2	-0.18	11.70	0.00	0.00	0.00	**-20.48**

Taula 9. Esforços màxims i concomitants corresponents per les columnes IPN180

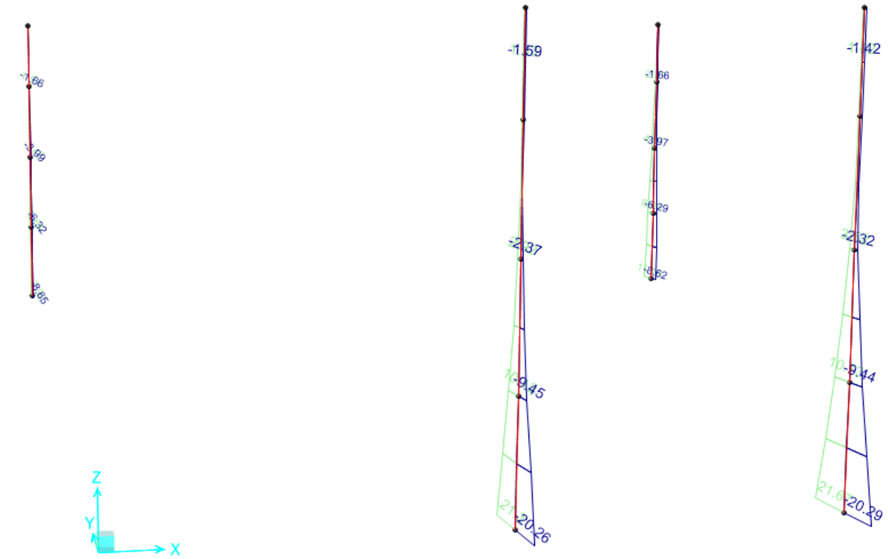


Figura 18. Moments flectors

5.2.1.3 BIGUES PRINCIPALS (IPN 220)

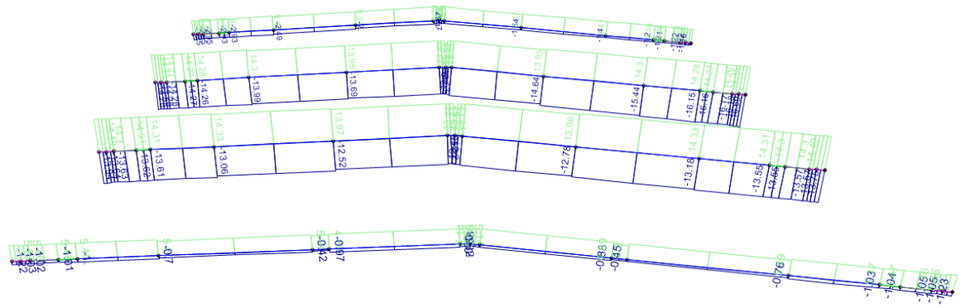


Figura 19. Esforços axils

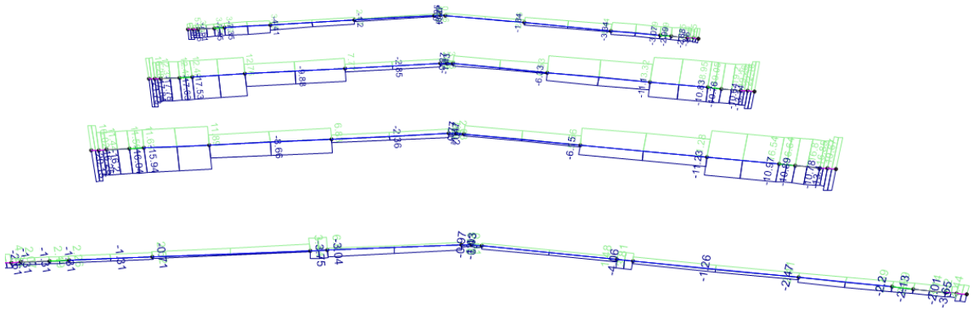


Figura 20. Esforços tallants

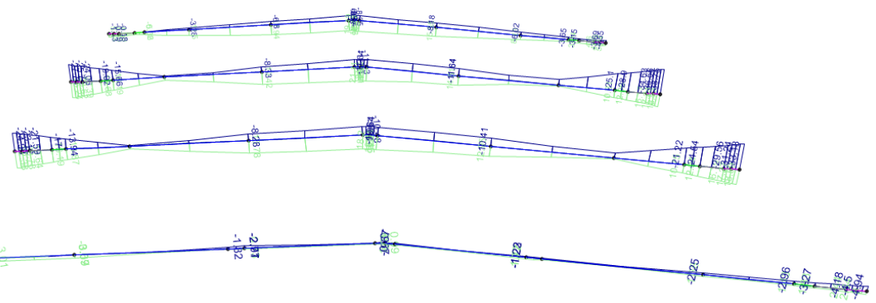


Figura 21. Moments flectors

	Combinació	Pmax KN	V2max KN	V3max KN	Tmax KN-m	M2max KN-m	M3max KN-m
Pmax	elu_wind_x1	**13.97**	6.22	-0.40	0.01	0.61	-8.28
V2max	elu_wind_y_grav	-15.44	**13.32**	-0.73	0.00	0.29	-8.58
V3max	elu_wind_y_grav	-0.38	6.53	**1.72**	1.06	-0.20	-1.82
Tmax	elu_wind_y_grav	-0.38	6.53	1.72	**1.06**	-0.20	-1.82
M2max	elu_wind_x1	5.26	-1.24	0.13	-0.12	**0.72**	-0.67
M3max	elu_sc_mant	-13.85	-1.03	0.00	0.01	0.08	**23.26**

	Combinació	Pmin KN	V2min KN	V3min KN	Tmin KN-m	M2min KN-m	M3min KN-m
Pmin	elu_wind_y_grav	**-15.44**	13.32	-0.73	0.00	0.29	-8.58
V2min	elu_sc_mant	-14.87	**-12.68**	-0.02	0.00	0.00	-1.79
V3min	elu_wind_x1	4.89	-3.75	**-1.44**	-0.93	0.24	0.07
Tmin	elu_wind_y_grav	-0.45	-2.68	-1.30	**-1.10**	-0.46	-0.26
M2min	elu_wind_y_up	-0.27	-0.37	-0.74	-0.02	**-1.21**	-8.40
M3min	elu_wind_y_up	5.17	-4.50	-0.77	0.00	-0.93	**-11.64**

Taula 10. Esforços màxims i concomitants corresponents per les bigues IPN220

	Combinació	Pmax KN	V2max KN	V3max KN	Tmax KN-m	M2max KN-m	M3max KN-m
Pmax	elu_wind_x1	**14.49**	13.47	-0.48	0.46	0.07	17.26
V2max	elu_sc_mant	-15.79	**25.14**	-0.03	0.08	-0.01	-34.58
V3max	elu_wind_x2	8.21	-2.67	**2.33**	-0.33	0.25	4.79
Tmax	elu_wind_y_up	1.07	-3.45	-3.15	**0.93**	-0.38	-2.19
M2max	elu_wind_y_up	5.14	-8.20	-1.00	0.00	**0.84**	7.61
M3max	elu_wind_y_up	7.82	16.24	0.43	-0.41	-0.02	**25.24**

	Combinació	Pmin KN	V2min KN	V3min KN	Tmin KN-m	M2min KN-m	M3min KN-m
Pmin	elu_wind_y_grav	**-16.69**	22.16	-0.68	0.78	-0.05	-38.75
V2min	elu_sc_mant	-15.79	**-25.19**	0.03	-0.08	-0.01	-34.59
V3min	elu_wind_y_up	1.07	-3.45	**-3.15**	0.93	-0.38	-2.19
Tmin	elu_wind_y_up	-1.11	5.30	2.30	**-0.92**	-0.06	2.66
M2min	elu_wind_y_up	5.18	-8.70	-1.00	0.00	**-0.64**	-4.92
M3min	elu_wind_y_grav	-16.69	22.16	-0.68	0.78	-0.05	**-38.75**

Taula 11. Esforços màxims i concomitants corresponents per les bigues IPN220 reforçades

5.2.1.4 CORRETGES (IPE 100)

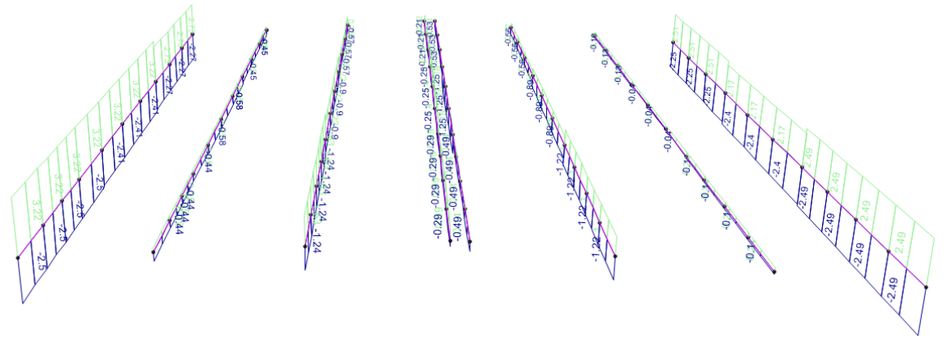


Figura 22. Esforços axils

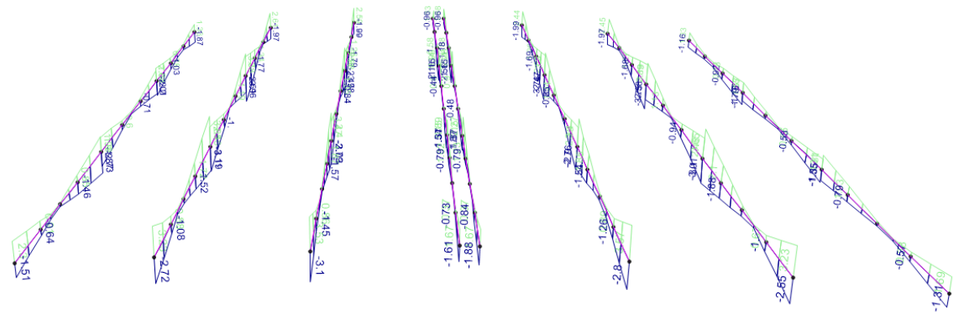


Figura 23. Esforços tallants

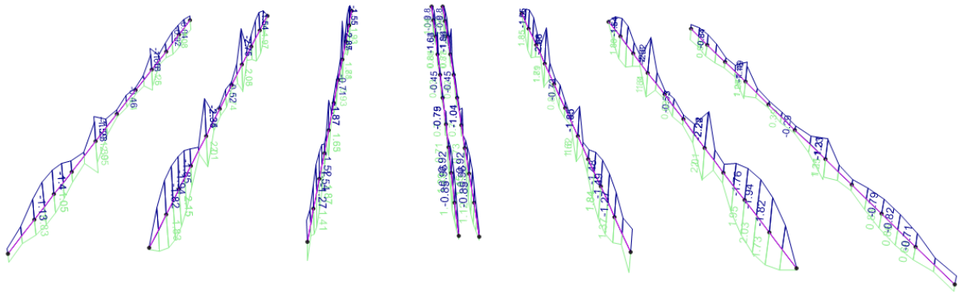


Figura 24. Moments flectors

	Combinació	Pmax KN	V2max KN	V3max KN	Tmax KN-m	M2max KN-m	M3max KN-m
Pmax	elu_wind_y_up	**3.22**	0.91	-0.08	0.00	-0.07	-1.13
V2max	elu_sc_mant	0.25	**3.76**	-0.01	0.00	0.01	-3.10
V3max	elu_wind_y_up	-0.03	2.51	**0.35**	0.00	0.70	1.66
Tmax	elu_wind_y_grav	-0.44	-1.08	-0.08	**0.00**	-0.08	1.83
M2max	elu_wind_y_up	-0.03	2.51	0.35	0.00	**0.70**	1.66
M3max	elu_sc_mant	-0.07	0.35	0.00	0.00	-0.01	**2.28**

	Combinació	Pmin KN	V2min KN	V3min KN	Tmin KN-m	M2min KN-m	M3min KN-m
Pmin	elu_wind_x2	**-2.50**	0.34	0.08	0.00	0.08	-0.66
V2min	elu_sc_mant	0.22	**-4.25**	-0.01	0.00	-0.02	-3.11
V3min	elu_wind_y_up	3.22	1.90	**-0.10**	0.00	-0.21	1.39
Tmin	elu_wind_x1	0.25	0.55	0.09	**0.00**	0.09	-1.82
M2min	elu_wind_y_up	-0.03	-1.72	0.35	0.00	**-0.71**	0.08
M3min	elu_sc_mant	0.22	-4.25	-0.01	0.00	-0.02	**-3.11**

Taula 12. Esforços màxims i concomitants corresponents per les bigues IPE 100

5.2.2 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Per a cada element, s'ha realitzat un anàlisis seccional per tal de comprovar que el perfil resisteix les accions de càlcul.

Per a tal fi, en cada cas, s'ha determinat la longitud de vinclament.

5.2.2.1 PILARS IPN 220

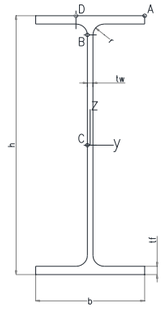
S'han realitzat les comprovacions dels pilars considerant els efectes d'inestabilitat per vinclament considerant:

- Una longitud de vinclament de 6.025 m segons l'eix dèbil
- Una longitud de vinclament de 4.60 m segons l'eix fort.

Les comprovacions s'han fet per les dues combinacions més crítiques: màxima compressió amb moment flector concomitant, i màxim moment flector amb axil concomitant.

Project: Ampliació Sala de calderes	Rev:	Date: 03/12/2024
Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]		

Section Parameters:



$f_y =$ 275 MPa | $t_w =$ 8.10 mm | $b =$ 98.00 mm

$E =$ 210000 MPa | $t_f =$ 12.00 mm | $r =$ 8.10 mm

$G =$ 80769 MPa | $h_w =$ 220.00 mm

$A_y =$ 2.352E+03 mm^2 | $W_{el,y} =$ 2.782E+05 mm^3

$A_z =$ 1.936E+03 mm^2 | $W_{el,z} =$ 3.306E+04 mm^3

$A_{TOT} =$ 3.996E+03 mm^2 | $I_y =$ 3.060E+07 mm^4

$W_{pl,y} =$ 3.240E+05 mm^3 | $I_z =$ 1.620E+06 mm^4

$W_{pl,z} =$ 5.570E+04 mm^3 | $I_T =$ 1.860E+05 mm^4

$I_w =$ 1.752E+10 mm^6

Partial factors:

$\gamma_{M0} =$ 1

$\gamma_{M1} =$ 1

$\gamma_{M2} =$ 1.25

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 23.34 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 1098.88 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ 0.021 OK

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.076

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 84.04 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ 0.278 OK

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 4.97 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 373.43 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ 0.013 OK

$V_{z,Ed} =$ 24.33 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 307.31 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ 0.079 OK

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 38.75 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 89.10 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ 0.435 OK

$M_{z,Ed} =$ 0.78 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 15.32 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ 0.051 OK

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.910

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 81.12 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ 0.478 OK

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ 0.456 OK

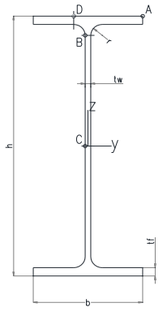
Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ 0.755 OK

Project: Ampliació Sala de calderes	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$	275	MPa	$t_w =$	8.10	mm	$b =$	98.00	mm
$E =$	210000	MPa	$t_f =$	12.00	mm	$r =$	8.10	mm
$G =$	80769	MPa	$h_w =$	220.00	mm			

$A_y =$	2.352E+03	mm^2	$W_{el,y} =$	2.782E+05	mm^3	*Partial factors:*	
$A_z =$	1.936E+03	mm^2	$W_{el,z} =$	3.306E+04	mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_{TOT} =$	3.996E+03	mm^2	$I_y =$	3.060E+07	mm^4	$\gamma_{M1} =$	1
$W_{pl,y} =$	3.240E+05	mm^3	$I_z =$	1.620E+06	mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,z} =$	5.570E+04	mm^3	$I_T =$	1.860E+05	mm^4		
			$I_w =$	1.752E+10	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 27.89 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 1098.88 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.025 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.076

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 84.04 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.332 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 4.97 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 373.43 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.013 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 24.33 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 307.31 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.079 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 18.84 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 89.10 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.211 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 0.02 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 15.32 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.001 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.910

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 81.12 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.232 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.237 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.564 **OK**

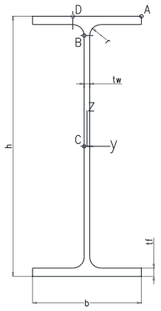
5.2.2.2 PILARS IPN 180

D'igual manera, es comprova l'estabilitat dels 4 pilars UPN180 en les dues combinacions més crítiques: màxima compressió amb moment flector concomitant, i màxim moment flector amb axil concomitant.

Project: Ampliació Sala de calderes	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$ 275 MPa | $t_w =$ 6.90 mm | $b =$ 82.00 mm

$E =$ 210000 MPa | $t_f =$ 10.40 mm | $r =$ 6.90 mm

$G =$ 80769 MPa | $h_w =$ 180.00 mm

$A_y =$	1.706E+03 mm^2	$W_{el,y} =$	1.611E+05 mm^3	*Partial factors:*	
$A_z =$	1.355E+03 mm^2	$W_{el,z} =$	1.983E+04 mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_{TOT} =$	2.845E+03 mm^2	$I_y =$	1.450E+07 mm^4	$\gamma_{M1} =$	1
$W_{pl,y} =$	1.870E+05 mm^3	$I_z =$	8.130E+05 mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,z} =$	3.320E+04 mm^3	$I_T =$	9.580E+04 mm^4		
		$I_w =$	5.846E+09 mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 11.60 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 782.36 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.015 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.055

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 42.85 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.271 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 8.07 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 270.80 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.030 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 12.30 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 215.08 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.057 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 0.36 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 51.43 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.007 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 1.15 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 9.13 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.126 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.885

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 45.50 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.008 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.022 **OK**

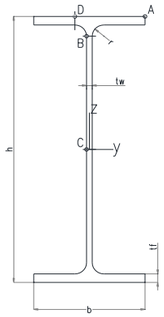
Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.279 **OK**

Project: Ampliació Sala de calderes	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$ 275 MPa | $t_w =$ 6.90 mm | $b =$ 82.00 mm

$E =$ 210000 MPa | $t_f =$ 10.40 mm | $r =$ 6.90 mm

$G =$ 80769 MPa | $h_w =$ 180.00 mm

$A_y =$	1.706E+03 mm^2	$W_{el,y} =$	1.611E+05 mm^3	*Partial factors:*	
$A_z =$	1.355E+03 mm^2	$W_{el,z} =$	1.983E+04 mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_{TOT} =$	2.845E+03 mm^2	$I_y =$	1.450E+07 mm^4	$\gamma_{M1} =$	1
$W_{pl,y} =$	1.870E+05 mm^3	$I_z =$	8.130E+05 mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,z} =$	3.320E+04 mm^3	$I_T =$	9.580E+04 mm^4		
		$I_w =$	5.846E+09 mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 3.79 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 782.36 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.005 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 1.000

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 782.36 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.005 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 8.07 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 270.80 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.030 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 12.30 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 215.08 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.057 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 21.67 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 51.43 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.421 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 0.24 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 9.13 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.026 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.885

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 45.50 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.476 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.426 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.481 **OK**

5.2.2.3 BIGUES DINTELL PRINCIPALS IPN 220

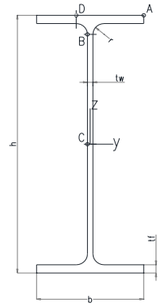
Les bigues dintell dels pòrtics estan reforçades a negatius per cartel·les que augmenten la seva rigidesa i, per tant, la seva resistència. Per aquest motiu, s'han realitzat dues comprovacions: una per les bigues dintell IPN 220 i una altra per les bigues reforçades amb una cartel·la.

En aquest cas, donat que les bigues dintell estan empotrades en els seus extrems, s'ha considerat que segons els dos eixos, la longitud de vinclament d'aquestes bigues es igual a 0.5L=4.70 m.

Project: Ampliació Sala màquines	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$	275	MPa	$t_w =$	8.10	mm	$b =$	98.00	mm
$E =$	210000	MPa	$t_f =$	12.00	mm	$r =$	8.10	mm
$G =$	80769	MPa	$h_w =$	220.00	mm			

$A_y =$	2.352E+03	mm^2	$W_{el,y} =$	2.782E+05	mm^3	*Partial factors:*	
$A_z =$	1.936E+03	mm^2	$W_{el,z} =$	3.306E+04	mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_{TOT} =$	3.996E+03	mm^2	$I_y =$	3.060E+07	mm^4	$\gamma_{M1} =$	1
$W_{pl,y} =$	3.240E+05	mm^3	$I_z =$	1.620E+06	mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,z} =$	5.570E+04	mm^3	$I_T =$	1.860E+05	mm^4		
			$I_w =$	1.752E+10	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 13.85 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 1098.88 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.013 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.122

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 134.12 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.103 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 4.72 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 373.43 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.013 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 26.74 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 307.31 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.087 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 23.26 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 89.10 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.261 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 0.00 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 15.32 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.000 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.488

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 43.51 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.535 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.274 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

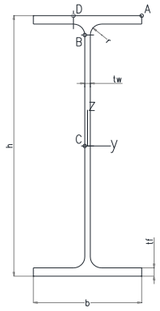
$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.638 **OK**

5.2.2.4 BIGUES DINTELL PRINCIPALS IPN 220 REFORÇADES

Project: Ampliació Sala màquines	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$	275	MPa	$t_w =$	8.10	mm	$b =$	98.00	mm
$E =$	210000	MPa	$t_f =$	12.00	mm	$r =$	8.10	mm
$G =$	80769	MPa	$h_w =$	390.00	mm			

						Partial factors:	
$A_y =$	2.352E+03	mm^2	$W_{el,y} =$	6.072E+05	mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_z =$	3.313E+03	mm^2	$W_{el,z} =$	3.833E+04	mm^3	$\gamma_{M1} =$	1
$A_{TOT} =$	5.373E+03	mm^2	$I_y =$	1.184E+08	mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,y} =$	7.220E+05	mm^3	$I_z =$	1.878E+06	mm^4		
$W_{pl,z} =$	6.331E+04	mm^3	$I_T =$	1.760E+05	mm^4		
			$I_w =$	6.708E+10	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 16.70 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 1477.55 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.011 **OK**

Flexural buckling EN 1993-1-1 [6.3.1]

$\chi_{min} =$ 0.106

$N_{cr,Rd} = \frac{\chi_{min} \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 157.00 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.106 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 3.15 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 373.43 kN

$\frac{V_{y,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.008 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 25.19 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 525.93 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.048 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 38.75 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 198.55 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.195 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 0.00 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 17.41 kNm

$\frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.000 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.289

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 57.46 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.674 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.206 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.3.4]

$\frac{N_{Ed}}{N_{bRd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.781 **OK**

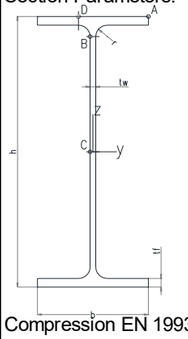
5.2.3 CORRETGES: IPE 100

Per últim, s'han comprovat les corretges de la secció IPE 100. Aquestes, que són contínues estan recolzades a les bigues principals, de manera que es considera que la seva longitud de vinclament és igual a la longitud de cada tram (4 metres).

Project:	Rev:	Date: 03/12/2024

Object: Section Strength Check [EN 1993-1-1: 2005]

Section Parameters:



$f_y =$	275	MPa	$t_w =$	4.10	mm	$b =$	55.00	mm
$E =$	210000	MPa	$t_f =$	5.70	mm	$r =$	7.00	mm
$G =$	80769	MPa	$h_w =$	100.00	mm			

						Partial factors:	
$A_y =$	6.270E+02	mm^2	$W_{el,y} =$	3.420E+04	mm^3	$\gamma_{M0} =$	1
$A_z =$	5.085E+02	mm^2	$W_{el,z} =$	5.789E+03	mm^3	$\gamma_{M1} =$	1
$A_{TOT} =$	1.032E+03	mm^2	$I_y =$	1.710E+06	mm^4	$\gamma_{M2} =$	1.25
$W_{pl,y} =$	3.941E+04	mm^3	$I_z =$	1.592E+05	mm^4		
$W_{pl,z} =$	9.146E+03	mm^3	$I_T =$	2.450E+04	mm^4		
			$I_w =$	3.539E+08	mm^6		

Compression EN 1993-1-1 [6.2.4]

$N_{Ed} =$ 0.22 kN

$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 283.89 kN

$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} =$ ✓ 0.001 **OK**

Shear EN 1993-1-1 [6.2.6]

$V_{y,Ed} =$ 0.35 kN

$V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 99.55 kN

$V\_(y,Ed)/V\_(pl,Rd) =$ ✓ 0.004 **OK**

$V_{z,Ed} =$ 4.25 kN

$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \cdot (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} =$ 80.73 kN

$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,Rd}} =$ ✓ 0.053 **OK**

Bending Moment EN 1993-1-1 [6.2.5]

$M_{y,Ed} =$ 3.11 kNm

$M_{c,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 10.84 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} =$ ✓ 0.287 **OK**

$M_{z,Ed} =$ 0.02 kNm

$M_{c,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 2.52 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{c,z,Rd}} =$ ✓ 0.008 **OK**

Lateral torsional buckling EN 1993-1-1 [6.3.2]

$\chi_{LT} =$ 0.541

$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} =$ 5.87 kNm

$\frac{M_{y,Ed}}{M_{b,Rd}} =$ ✓ 0.530 **OK**

Utilization Ratios EN 1993-1-1 [6.2.1]

$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} =$ ✓ 0.539 **OK**

5.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT DE SERVEI

Tot seguit es valoren les fletxes dels principals elements:

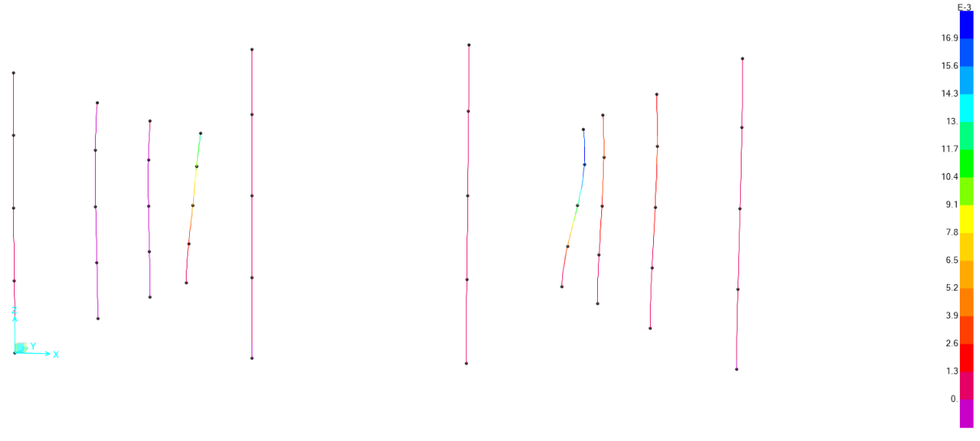


Figura 25. Desplaçaments laterals degut al vent (combinació freqüent)

Els màxims desplaçaments a les columnes IPN 220 és 1.0 mm (L/3800)

Els màxims desplaçaments a les columnes IPN 180 (existent) és 13 mm (L/300)

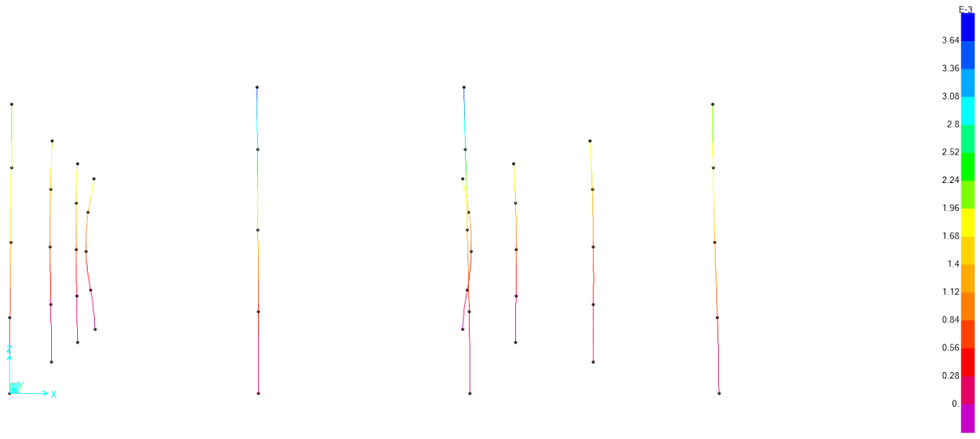


Figura 26. Desplaçaments longitudinals degut al vent (combinació freqüent)

Els màxims desplaçaments a les columnes IPN 220 és 3.5 mm (L/1000)

Els màxims desplaçaments a les columnes IPN 180 (existent) és 2 mm (L/1900)

En tots els casos, les deformacions són molt petites, a excepció dels dos pilars existents IPN 180, que s'assoleixen desplaçaments de 13 mm quan hi ha vent lateral. Aquests pilars són existents, de manera que per corregir aquests desplaçaments, caldria, o bé retirar-lo i substituir-lo per un pilar de major inèrcia, o bé disposar un nou pilar adjacent que reculli part de les càrregues laterals i redueixi així la contribució del pilar existent.

5.4 CÀLCUL DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

5.4.1 IPN 220

Es calcula tot seguit la placa d'ancoratge de l'IPN 220 sota les reaccions de disseny:

N_d=16 kN

M_d=35 kN·m

M_{d2}=1 kN·m

Per dur a terme aquest càlcul, s'ha utilitzat el programa de càlcul IDEA Statica:

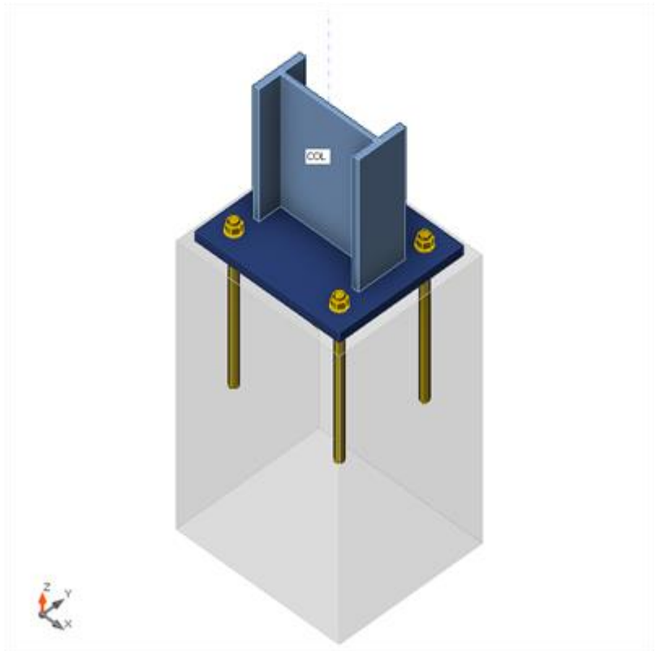
Elementos

Geometría

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
COL	1 - IPN220	0,0	90,0	0,0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
COL / final		Nodo	0



Secciones

Nombre	Material
1 - IPN220	S 275

Anclajes

Nombre	Diámetro [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Área bruta [mm²]
M16 8.8	16	640,0	800,0	201

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / Finalizar	-16,0	0,0	0,0	0,0	35,0	1,0

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0,0	0,0	-16,0	-1,0	35,0	0,0

Bloque de la cimentación

Ítem	Valor	Unidad
CB 1		
Dimensiones	298 x 340	mm
Profundidad	600	mm
Anclaje	M16 8.8	
Longitud del anclaje	300	mm
Transferencia de la fuerza cortante	Anclajes	

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	0,4 < 5,0%	OK
Anclajes	96,5 < 100%	OK
Soldaduras	0,0 < 100%	OK
Bloque de hormigón	88,4 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

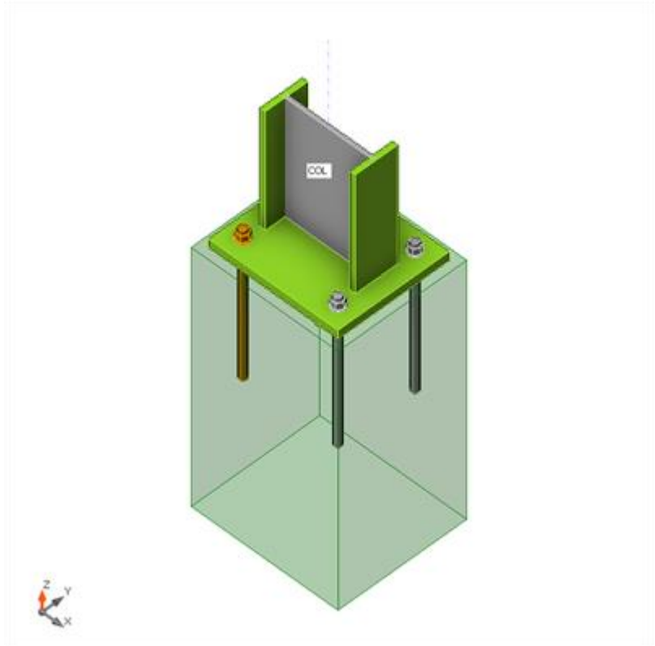
Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
COL-bfl 1	12,2	LE1	275,4	0,2	0,0	OK
COL-tfl 1	12,2	LE1	275,8	0,4	0,0	OK
COL-w 1	8,1	LE1	225,9	0,0	0,0	OK
BP1	20,0	LE1	275,1	0,0	0,0	OK

Datos de diseño

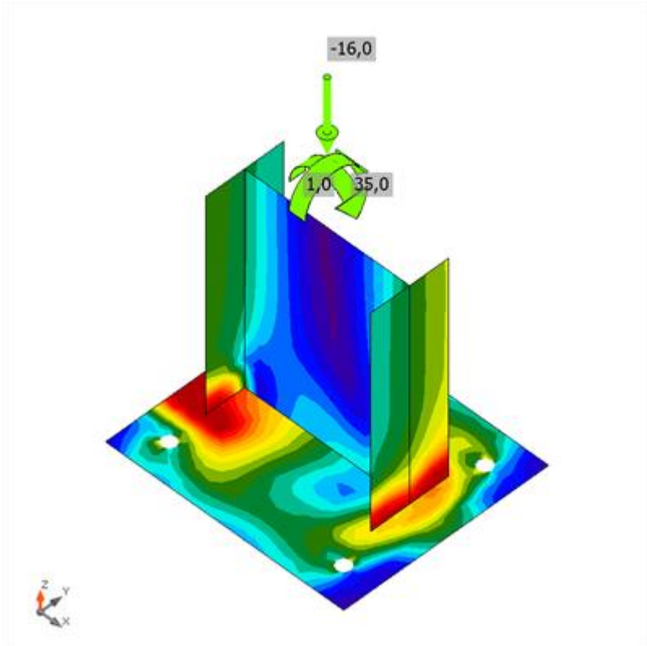
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275,0	5,0

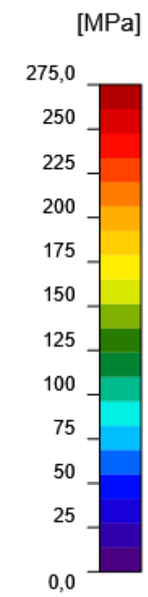
Explicación del símbolo

t_p	Espesor de placa
σ_{Ed}	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$	Tensiones de Contacto
f_y	Límite elástico
ε_{lim}	Límite de la deformación plástica

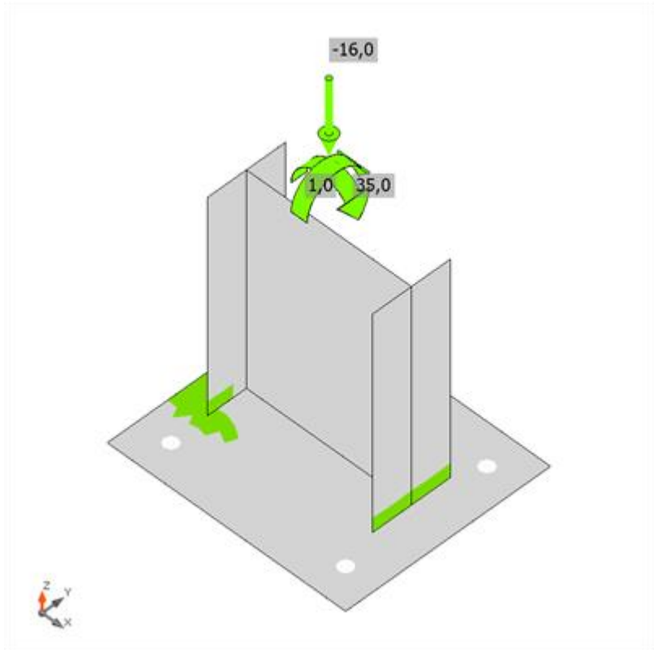


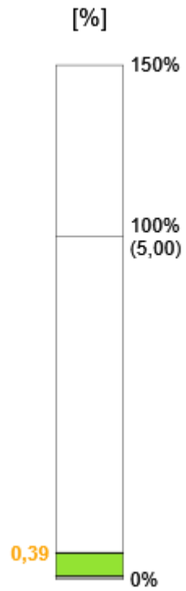
Verificación general, LE1





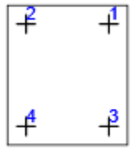
Tensión equivalente, LE1





Verificación de deformación, LE1

Anclajes

Forma	Ítem	Cargas	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Estado
	A1	LE1	67,2	0,6	94,4	1,2	89,2	OK
	A2	LE1	68,7	0,6	96,5	1,2	93,2	OK
	A3	LE1	0,0	0,3	0,0	0,6	0,0	OK
	A4	LE1	0,9	0,2	1,3	0,5	0,0	OK

Datos de diseño

Calidad	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M16 8.8 - 1	71,2	50,2

Explicación del símbolo

N_{Ed}	Fuerza de tracción
V_{Ed}	Resultante de fuerzas cortantes en pernos Vy y Vz en planos de cortantes
Ut_t	Utilización a tracción
Ut_s	Utilización a cortante
Ut_{ts}	Utilización a tensión y cortante
$N_{Rd,s}$	Diseño de la resistencia a la tracción de un sujetador en caso de falla del acero - EN 1992-4 – 7.2.1.3

$V_{Rd,s}$ Resistencia al corte de diseño de un elemento de fijación en caso de fallo del acero - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Estado
BP1	COL-bfl 1	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-tfl 1	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-w 1	-	208	-	-	-	-	-	-	-	-	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	0,0	-	-	-

Explicación del símbolo

T_w Espesor de garganta a
L Longitud
$\sigma_{w,Ed}$ Tensión equivalente
ε_{Pl} Deformación
$\sigma_{\perp}$ Tensión perpendicular
$\tau_{\perp}$ Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura
$\tau_{\parallel}$ Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut Utilización
Ut_c Weld capacity estimation
f_u Ultimate strength of weld
β_w Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$ Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2

Bloque de hormigón

Ítem	Cargas	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Estado
CB 1	LE1	43	8960	17,4	1,47	19,7	88,4	OK

Explicación del símbolo

c Anchura del área portante
A_{eff} Área efectiva
σ Tensión media en el hormigón
k_j Factor de concentración
f_{jd} Resistencia portante última del bloque de hormigón
Ut Utilización

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras Espesor de garganta [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
BP1	P20,0x258,0-300,0 (S 275)		1	Bisel: 12,2 Bisel: 8,1	196,0 207,8	M16 8.8	4

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Bisel	S 275	-	-	196,0
Bisel	S 275	-	-	207,8

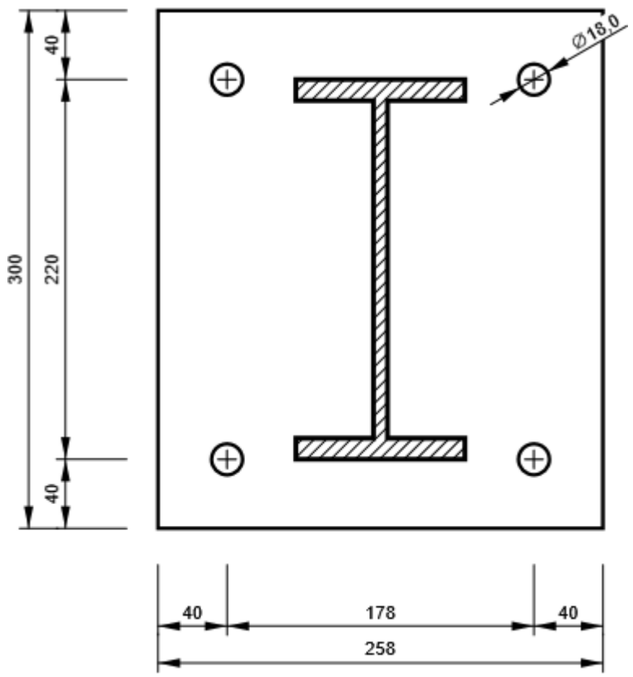
Anclajes

Nombre	Longitud [mm]	Longitud del taladro [mm]	Cuenta
M16 8.8	320	300	4

Dibujo

BP1

P20,0x300-258 (S 275)



Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Factor de seguridad γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Factor de seguridad γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Factor de seguridad γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Coeficiente de unión βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Área efectiva - influencia del tamaño de la malla	0,10	-	
Coeficiente de fricción - hormigón	0,25	-	EN 1993-1-8
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,40	-	EN 1993-1-8 Pestaña 3.7
Deformación plástica límite	0,05	-	EN 1993-1-5
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ninguno		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Utilizar αb calculada en la verificación por aplastamiento.	Sí		EN 1993-1-8: Pestaña 3.4
Hormigón fisurado	Sí		EN 1992-4
Comprobación de la deformación local	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas
Sistema arriostrado	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

5.4.2 IPN 180

Es calcula tot seguit la placa d'ancoratge de l'IPN 180 sota les reaccions de disseny:

N_d=0.2 kN

M_{d3}=20.5 kN·m

M_{d2}=8 kN·m

Per dur a terme aquest càlcul, s'ha utilitzat el programa de càlcul IDEA Statica:

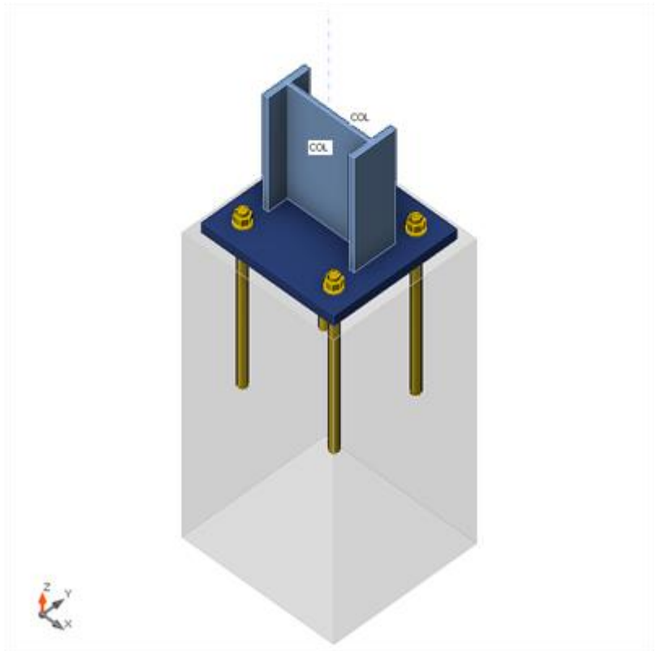
Elementos

Geometría

Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
COL	1 - CON1(IPN180)	0,0	90,0	0,0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
COL / final		Nodo	0



Secciones

Nombre	Material
1 - CON1(IPN180)	S 275

Anclajes

Nombre	Diámetro [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Área bruta [mm²]
M16 8.8	16	640,0	800,0	201

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / Finalizar	-0,2	0,0	0,0	0,0	20,5	8,0

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0,0	0,0	-0,2	-8,0	20,5	0,0

Bloque de la cimentación

Ítem	Valor	Unidad
CB 1		
Dimensiones	282 x 300	mm
Profundidad	600	mm
Anclaje	M16 8.8	
Longitud del anclaje	300	mm
Transferencia de la fuerza cortante	Anclajes	

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100,0%	OK
Placas	1,4 < 5,0%	OK
Anclajes	89,8 < 100%	OK
Soldaduras	0,0 < 100%	OK
Bloque de hormigón	77,2 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

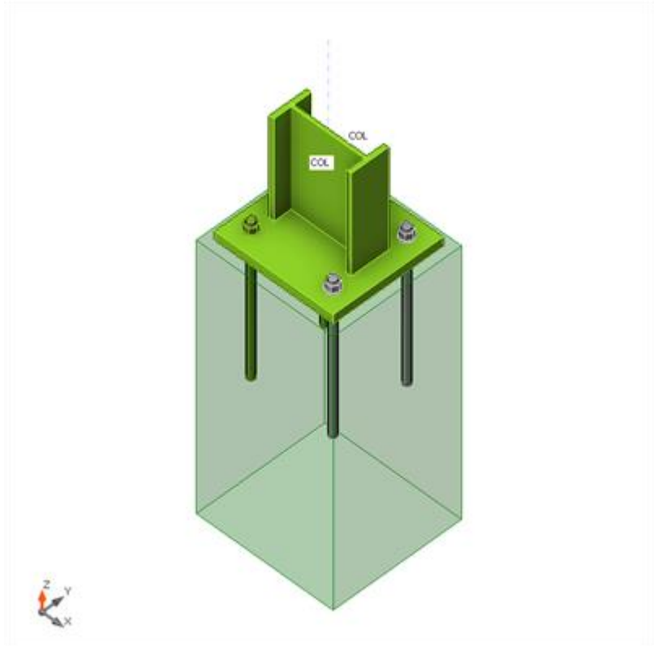
Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
COL-bfl 1	10,4	LE1	277,5	1,2	0,0	OK
COL-tfl 1	10,4	LE1	277,9	1,4	0,0	OK
COL-w 1	6,9	LE1	275,1	0,1	0,0	OK
BP1	20,0	LE1	275,2	0,1	0,0	OK

Datos de diseño

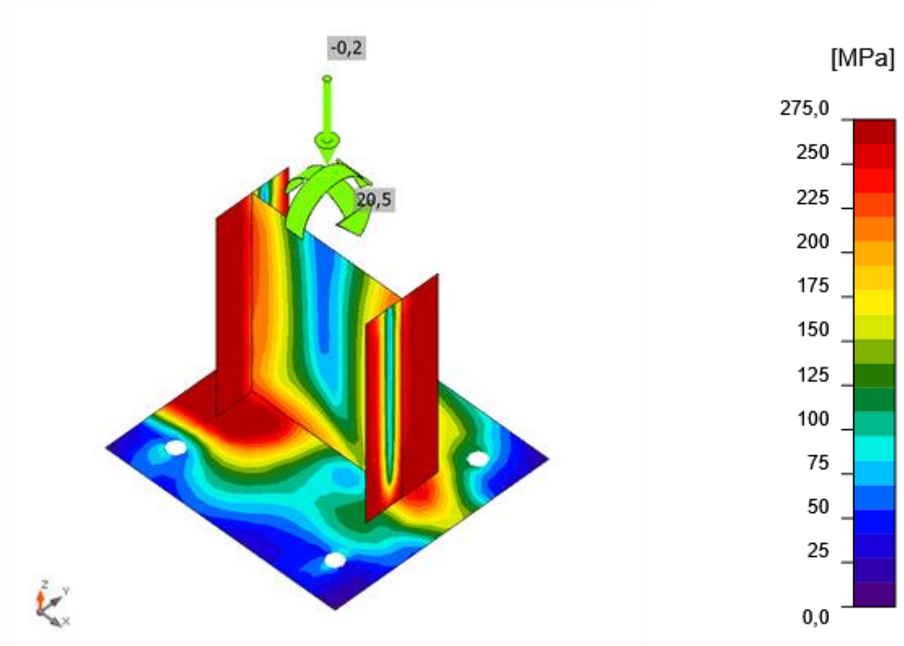
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275,0	5,0

Explicación del símbolo

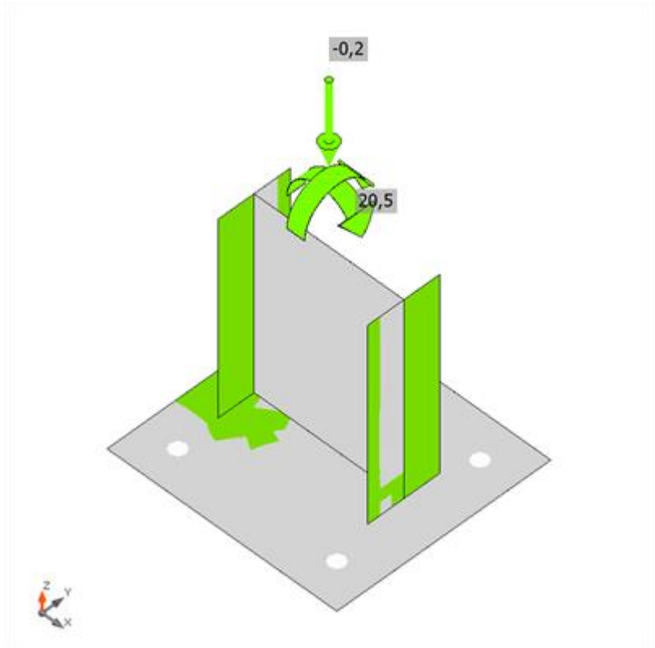
t_p	Espesor de placa
σ_{Ed}	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$	Tensiones de Contacto
f_y	Límite elástico
ε_{lim}	Límite de la deformación plástica

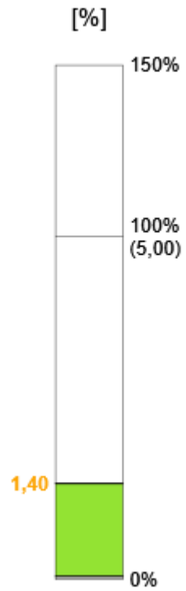


Verificación general, LE1



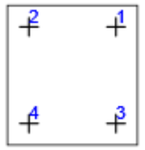
Tensión equivalente, LE1





Verificación de deformación, LE1

Anclajes

Forma	Ítem	Cargas	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Estado
	A1	LE1	54,8	0,4	76,9	0,8	59,2	OK
	A2	LE1	63,9	0,3	89,8	0,6	80,6	OK
	A3	LE1	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	OK
	A4	LE1	19,1	0,1	26,9	0,1	7,2	OK

Datos de diseño

Calidad	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M16 8.8 - 1	71,2	50,2

Explicación del símbolo

N_{Ed}	Fuerza de tracción
V_{Ed}	Resultante de fuerzas cortantes en pernos Vy y Vz en planos de cortantes
Ut_t	Utilización a tracción
Ut_s	Utilización a cortante
Ut_{ts}	Utilización a tensión y cortante
$N_{Rd,s}$	Diseño de la resistencia a la tracción de un sujetador en caso de falla del acero - EN 1992-4 – 7.2.1.3

$V_{Rd,s}$ Resistencia al corte de diseño de un elemento de fijación en caso de fallo del acero - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{||}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Estado
BP1	COL-bfl 1	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-tfl 1	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
BP1	COL-w 1	-	170	-	-	-	-	-	-	-	-	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	0,0	-	-	-

Explicación del símbolo

T_w Espesor de garganta a
L Longitud
$\sigma_{w,Ed}$ Tensión equivalente
ε_{Pl} Deformación
$\sigma_{\perp}$ Tensión perpendicular
$\tau_{\perp}$ Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura
$\tau_{||}$ Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut Utilización
Ut_c Weld capacity estimation
f_u Ultimate strength of weld
β_w Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$ Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2

Bloque de hormigón

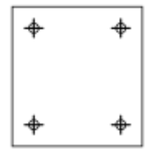
Ítem	Cargas	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Estado
CB 1	LE1	43	9259	15,2	1,47	19,7	77,2	OK

Explicación del símbolo

c Anchura del área portante
A_{eff} Área efectiva
σ Tensión media en el hormigón
k_j Factor de concentración
f_{jd} Resistencia portante última del bloque de hormigón
Ut Utilización

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras Espesor de garganta [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
BP1	P20,0x242,0-260,0 (S 275)		1	Bisel: 10,4 Bisel: 6,9	164,0 169,6	M16 8.8	4

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Bisel	S 275	-	-	164,0
Bisel	S 275	-	-	169,6

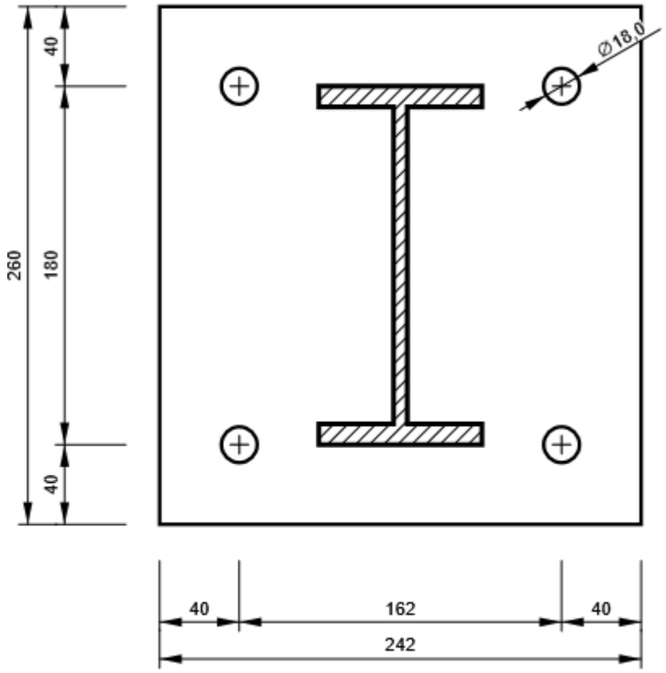
Anclajes

Nombre	Longitud [mm]	Longitud del taladro [mm]	Cuenta
M16 8.8	320	300	4

Dibujo

BP1

P20,0x260-242 (S 275)



Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Factor de seguridad γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Factor de seguridad γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Factor de seguridad γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Factor de seguridad γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Coeficiente de unión βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Área efectiva - influencia del tamaño de la malla	0,10	-	
Coeficiente de fricción - hormigón	0,25	-	EN 1993-1-8
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0,40	-	EN 1993-1-8 Pestaña 3.7
Deformación plástica límite	0,05	-	EN 1993-1-5
Detallado	No		
Distancia entre tornillos [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: Pestaña 3.3
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ninguno		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Utilizar αb calculada en la verificación por aplastamiento.	Sí		EN 1993-1-8: Pestaña 3.4
Hormigón fisurado	Sí		EN 1992-4
Comprobación de la deformación local	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Deformación límite local	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas
Sistema arriostrado	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

5.5 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

5.5.1 FONAMENTACIONS

El dimensionament de les fonamentacions requereix:

- El càlcul de la geometria de la sabata que permeti resistir les reaccions en ELU
- El càlcul de l'armadura

5.5.1.1 Càlcul de la geometria de la sabata

L'envolvent de les reaccions en ELU es mostren en la següent imatge:

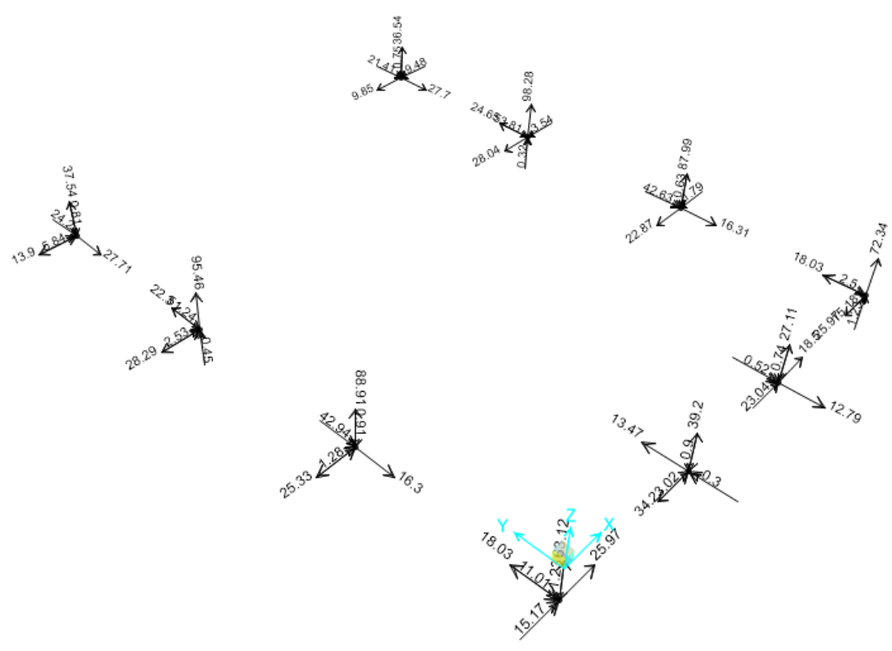


Figura 27. Reaccions en ELU (envolvent)

I la taula següent mostra els valors màxims, tal i com s'ha fet amb els esforços dels perfils:

		F1	F2	F3	M1	M2	M3
	Combinació	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
F1max	elu_wind_x2	25.97	18.03	58.59	15.17	-1.07	-1.15
F2max	elu_wind_y_grav	-28.04	24.65	98.28	-3.43	-53.81	0.32
F3max	elu_sc_mant	14.25	19.72	98.45	0.14	24.80	-0.19
M1max	elu_wind_x2	18.50	-12.78	23.87	23.04	-0.30	-0.74
M2max	elu_sc_mant	14.25	19.72	98.45	0.14	24.80	-0.19
M3max	elu_wind_x1	-20.68	14.40	40.48	12.93	0.77	1.23

		F1	F2	F3	M1	M2	M3
	Combinació	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
F1min	elu_wind_y_grav	-34.00	13.45	39.20	-18.39	0.12	-0.79
F2min	elu_wind_x2	9.61	-27.71	31.55	5.84	10.74	0.67
F3min	elu_wind_y_up	9.33	12.69	12.46	-20.06	-0.38	0.43
M1min	elu_wind_y_up	9.33	12.69	12.46	-20.06	-0.38	0.43
M2min	elu_wind_y_grav	-28.04	24.65	98.28	-3.43	-53.81	0.32
M3min	elu_wind_x1	20.67	14.39	40.45	12.92	-0.77	-1.23

Taula 13. Màximes reaccions amb concomitants

S'ha calculat una geometria de sabata que permeti obtenir valors de tensions al terreny inferiors a 300 kN/m² en ELU. Aquesta capacitat última del terreny (capacitat d'enfonsament) es pot deduir els resultats de l'estudi geotècnic, que dona una capacitat admissible del terreny en servei de 230 kN/m².

Les tensions mitges al terreny s'han calculat a partir de la formulació següent:

$$\sigma_m = \frac{N_d}{(a - 2 \cdot e_1) \cdot (b - 2 \cdot e_2)}$$

On:

N_d és la reacció vertical a la sabata, comptant el pes propi de la sabata.

$a\ i\ b$ són els costats de la sabata

$e_1\ i\ e_2$ són les excentricitats de les càrregues segons les dues direccions, calculades segons:

$$e_1 = \frac{M_{2d}}{a}$$

$$e_2 = \frac{M_{1d}}{b}$$

I $M_{1d}\ i\ M_{2d}$ són els moments obtinguts a la taula anterior però respecte el centre de gravetat de la sabata, és a dir:

$$M_{1d} = M_1 + \frac{e}{2} \cdot F_2$$

$$M_{2d} = M_2 + \frac{e}{2} \cdot F_1$$

On e es el cantell de la sabata.

Tot seguit es justifica que, amb sabates quadrades de dimensions en planta 1.25x1.25 m i un espessor de 0.40 m, les tensions obtingudes poden ser resistides pel terreny.

Muret	21	kN
Sabata	15.625	kN
a	1.25	
b	1.25	
e	0.4	

F3	M1	M2	e1	e2	σmitja	
kN	kN-m	kN-m	m	m	kN/m2	
95.21	18.78	4.12	0.04	0.20	**95.66**	OK
134.90	1.50	-59.42	0.44	0.01	**297.74**	OK
135.07	4.08	27.65	0.20	0.03	**135.08**	OK
60.50	20.49	3.40	0.06	0.34	**92.87**	OK
135.07	4.08	27.65	0.20	0.03	**135.08**	OK
77.10	15.81	-3.36	0.04	0.21	**78.95**	OK

F3	M1	M2	e1	e2	σmitja	
kN	kN-m	kN-m	m	m	kN/m2	
75.82	-15.70	-6.68	0.09	0.21	**84.46**	OK
68.17	0.30	12.66	0.19	0.00	**62.52**	OK
49.09	-17.53	1.48	0.03	0.36	**77.00**	OK
49.09	-17.53	1.48	0.03	0.36	**77.00**	OK
134.90	1.50	-59.42	0.44	0.01	**297.74**	OK
77.07	15.80	3.37	0.04	0.20	**78.91**	OK

5.5.1.2 Càlcul de l'armat de la sabata

Considerant una pressió màxima de 300 kN/m², el moment màxim que es produeix sota el muret serà:

$$M_d = 300 \cdot \frac{0.625^2}{2} = 58.60\ kN \cdot m$$

Amb un espessor de sabata de 0.40 m, l'armat mínim a disposar serà de 385 mm². Es disposaran ϕ12/0.20/0.20 en les dues direccions.

ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ			
PROJECTE:	AMPLIACIÓ SALA DE CALDERES		
ESTRUCTURA:	FONAMENTACIONS	**UBICACIÓ:**	MONTORNÉS DEL VALLÈS
OBJECTE:	SABATA	**DATA:**	DESEMBRE 2024
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1*	*ARMADURA A FLEXIÓ*	

VERIFICACIÓ ARMADURA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.4	[m]
Width	bw =	1	[m]
Width in tension	bt =	1	[m]
Area	Ac =	0.4	[m2]
Concrete cover to centroid of tensile reinf.	c nom =	0.04	[m]
Effective depth	d =	0.36	[m]
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]
		30000	[KN/m2]
	f ctm =	2.9	[MPa]
		2896.5	[KN/m2]
	γc =	1.50	
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]
		500000	[KN/m2]
	γs =	1.15	

FORCES

Desing axial compresion force	Ned =	**0.00**	[KN]	>0 compresion
Design bending moment	Med =	**58.60**	[KNm]	

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

Minimum tensile reinforcement	As, min =	**5.422**	[cm2]

MAXIMUM REINFORCEMENT

Maximum longitudinal reinforcement	As, max =	160	[cm]	0,04 A_c

PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT

As =	**5.422**	[cm2]
Ø proposed =	12	[mm]
n =	5.0	
As real =	**5.65**	OK.Asl > Asl req

5.5.2 MURETS PERIMETRALS

El dimensionament dels murets s'ha fet a partir dels resultats dels moments obtinguts del model. Tot seguit es mostren els diagrames de moments de l'envolvent.

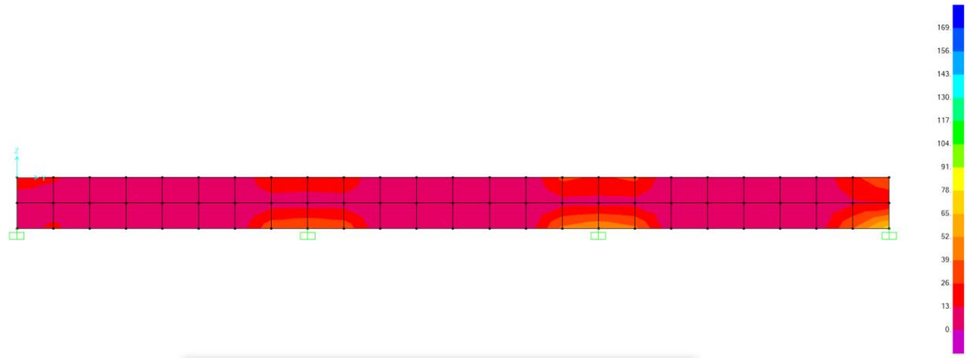


Figura 28. Moments verticals màxims

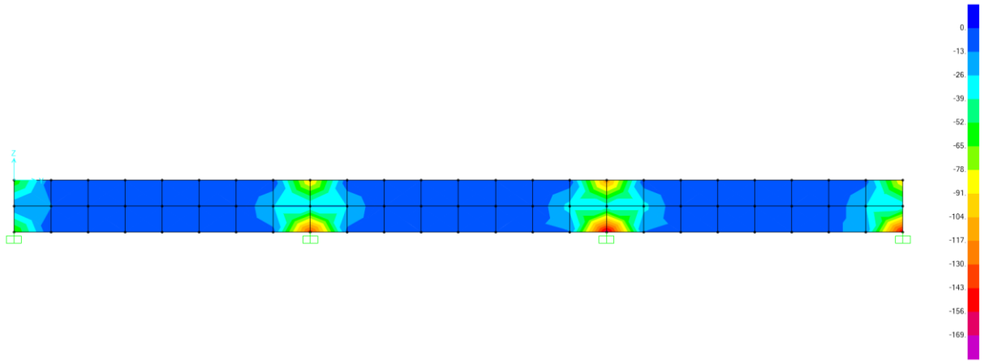


Figura 29. Moments verticals mínims

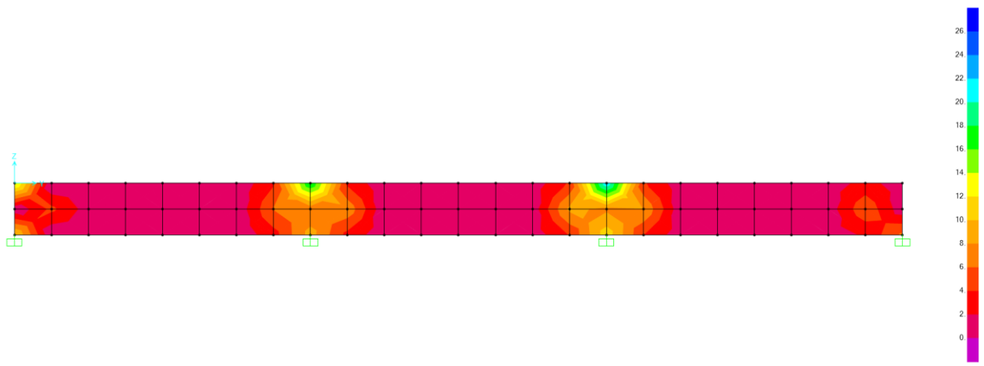


Figura 30. Moments longitudinals màxims

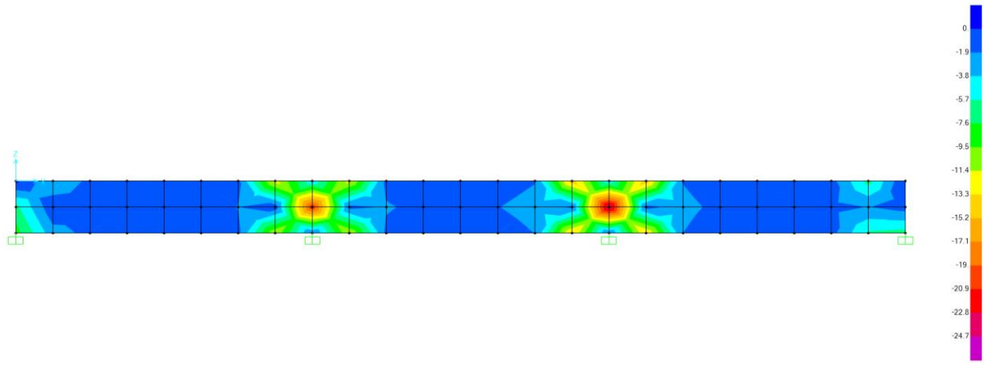


Figura 31. Moments longitudinals mínims

Els resultats mostren que fora dels pilars, els moments són molt petits. Sota els pilars, els murets s'armaran per resistir els moments obtinguts a l'empotrament (moments de disseny pels quals s'han dissenyat les plaques base).

6 CONCLUSIÓ

El present document detalla el dimensionament de l'ampliació de l'edifici de la sala de calderes. En general, s'han mantingut les tipologies dels elements respecte l'edifici existent. El càlcul justifica l'estructura metàl·lica, així com l'estructura de formigó constituïda per les sabates i els murets perimetrals.

ANNEX NÚM.12: DEFINICIÓ D'EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. NORMATIVA D'APLICACIÓ 1
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 1
3.1. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC EXISTENT 1
3.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR 2
4. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS 2
4.1. POTÈNCIA ELÈCTRICA INSTAL·LADA SIMULTÀNIA 2
4.2. LLISTAT DE QUADRES I CONSUMIDORS 2
4.2.1. LLISTAT DE QUADRES 2
4.2.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS R06 3
4.3. POTENCIA ELÈCTRICA A CONTRACTAR 3
5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROJECTADES 3
5.1. LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ A LES NOVES INSTAL·LACIONS 3
5.2. NOU CMM DIGESTIÓ L2 (R06) 4
5.3. SISTEMA DE SEGURETAT I POSADA A TERRA 4
5.3.1. PRESA DE TERRA 4
5.3.2. CONDUCTORS DE TERRA 4
5.3.3. RESISTÈNCIA DE LA PRESA DE TERRES 4
5.3.4. INSTAL·LACIONS A LOCALS MULLATS 5
5.4. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: CANALITZACIONS 5
5.5. CONDUCTORS 5
5.6. INTENSITAT I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMES ADMISSIBLES ALS CIRCUITS DE BT 5
5.7. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES 5
5.7.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES A BT 5
5.7.2. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES A BT 6
5.7.3. PROTECCIONS CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS A BT 6
5.8. RECEPTORS I MECANISMES 6
5.9. ENLLUMENAT 6
5.10. INSTAL·LACIÓ DE MOTORS. BOTONERES DE COMANDAMENT 6
6. CÀLCULS ELÈCTRICS 6
6.1. EQUACIONS UTILITZADES 6
6.2. RESULTATS OBTINGUTS 7
Apèndix 1: Càlculs elèctrics de baixa tensió 8
Apèndix 2: Esquemes unifilars 12

TAULES.

Taula 1. Potències de la instal·lació de la LG2 2
Taula 2: Llistat de quadres de les noves instal·lacions de l'ampliació de la digestió anaeròbia. 2
Taula 3: Llistat de consumidors R06 3
Taula 4: Secció de conductors soterrats 4
Taula 5: Secció mínima dels conductors de protecció 4

FIGURES.

Figura 1: Arquitectura de potència actual de l'EDAR Montornès del Vallès 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupen els càlculs elèctrics referents al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Aquest document pren com a base tècnica i antecedent el projecte original redactat al juny de 2025 per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL. Si bé l'objecte d'aquest Modificat se centra en l'execució de la segona línia de digestió mesòfila, els càlculs elèctrics s'han dimensionat sota un criteri de previsió integral. Així, s'ha tingut en consideració la potència total requerida pels processos definits en el projecte inicial (plataforma de recepció de fangs, instal·lació de cogeneració i planta d'upgrading), els quals quedaran alimentats en fases posteriors des del nou CCM de Digestió objecte d'aquest projecte.

Els càlculs elèctrics detallats a continuació comprenen:

- Nova línia general per a l'alimentació elèctrica del nou CCM de la segona línia de Digestió.
- Línies elèctriques d'alimentació dels diversos equips i processos de la segona línia de Digestió.

Els diferents aspectes es detallen en els següents apartats, juntament amb les condicions tècniques de càlcul que justifiques les solucions adoptades d'acord amb la normativa vigent.

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el procés de dimensionament de les instal·lacions elèctriques i l'execució dels treballs s'hauran de tenir presents les normes i reglaments disposades en les següents normatives:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 juny de 2001.
- RD 244/2019, de 5 d'abril pel qual es regulen les condicions econòmiques tècniques i administratives de les instal·lacions d'autoconsum d'energia elèctrica.
- Codi de circulació.
- Recomanacions AMYS sobre treballs en recintes tancats.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral, de l'empresa contractant.
- Normes particulars d'e-Distribución
- Normes UNE d'aplicació, Normes ISO d'aplicació, Normes CEI.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Al següents apartats es descriuen a mode de resum l'estat actual de les instal·lacions elèctriques existents a la planta, així com les noves instal·lacions a projectar per a les necessitats del present projecte.

3.1. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC EXISTENT

L'alimentació elèctrica de l'EDAR Montornès del Vallès és existent, actualment disposa d'una potència contractada de 750kW. L'alimentació s'efectua des de dos centres de de transformació de mitja tensió (25kV). Aquests equipaments estan ubicats a l'interior de la parcel·la de la pròpia EDAR.

Des de cada centre de transformació, s'alimenten els Quadres Generals de Distribució de la planta, des de els quals s'alimenten els CCM's existents a la planta. A la següent imatge es mostra l'arquitectura actual de potència de la planta.

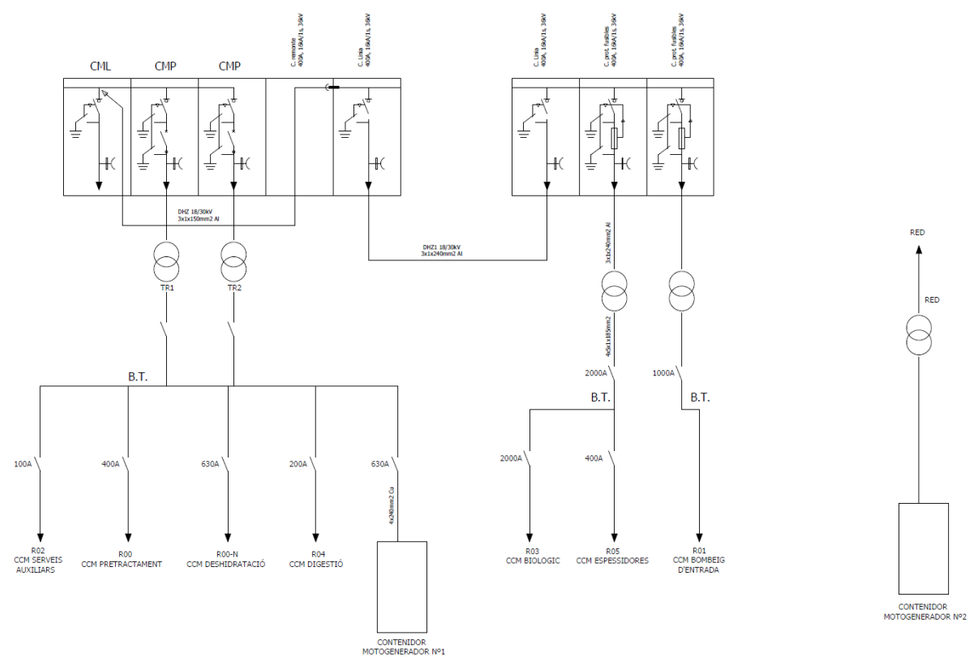


Figura 1: Arquitectura de potència actual de l'EDAR Montornès del Vallès

Es preveu que les noves instal·lacions s'alimenten des del Quadre General de Distribució, on actualment ja hi trobem el CCM R04 de Digestió i la línia del motor de cogeneració existent.

La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.

L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, serà TT.

3.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

Caldrà l'adequació de la instal·lació elèctrica existent, per assegurar el correcte funcionament dels nous equipaments associats als nous processos de la nova línia de Digestió a l'EDAR Montornès del Vallès.

Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques associades al procés de digestió són els descrits a continuació:

- Nova Línia General d'Alimentació (LGA): S'executarà una nova escomesa en baixa tensió des del Quadre General de Distribució (QGD) existent fins al nou CCM de Digestió. El traçat combinarà canalització soterrada sota tub (en els trams exteriors) i muntatge superficial mitjançant safata en l'arribada a la sala de quadres. El cablejat es dimensionarà per donar resposta a la demanda màxima simultània prevista en el disseny integral.
- Es dotarà a la instal·lació d'un nou CCM de Digestió per a la tota la nova infraestructura del procés, amb la potència necessària per donar servei a les noves instal·lacions. El citat quadre s'ubicarà la mateixa sala on es troba el R04 CCM de Digestió existent.
- Del citat CCM partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues associades al nou procés de digestió, mitjançant l'estesa de canalitzacions i cablejats necessaris.
- Previsions d'espai i ampliacions futures: Tot i que l'execució actual se centra en la digestió mesòfila, el nou CCM es dissenya sota criteris de modularitat, deixant espai físic i capacitat de reserva per a:
    - Previsió de potència per als equips auxiliars associats (bufants de biogàs, bombes de recirculació dels circuits de recuperació de calor i sistemes de refrigeració).
    - Previsió de potencia per al subquadre de la futura Plataforma de Recepció i Rehidratació de Fangs.
    - Alimentació de la instrumentació de camp i cabalímetres de les línies de biogàs i retorn de l'Upgrading

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

El dimensionament de les línies elèctriques es detalla a l'Apèndix Núm.1 del present Annex.

4. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Als següents apartats es descriuen de forma general la potencia instal·lada i simultània estima de les nous processos, així com els nous quadres elèctrics a projectar.

4.1. POTÈNCIA ELÈCTRICA INSTAL·LADA SIMULTÀNIA

Tot i que inicialment, no es preveu la implantació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, es tindrà en consideració la seva implantació futura per a la definició de les potències elèctriques, així com la previsió de potència per al futur subquadre de control de l'autoconsum de la planta per a la gestió motors del procés de cogeneració, així com els equips auxiliars i elements de camp.

Per tal de definir les potencies, es consideren els equips de reserva a l'hora d'establir la potència total instal·lada, no obstant es preveu que no funcionaran de forma habitual.

De la mateixa manera es tenen en consideració factor de simultaneïtat per totes les càrregues. Així la potència simultània màxima a contemplar per la LG2 serà de 136,28kW.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Potència instal·lada	202,15	kW
Potència simultània estimada	136,28	kW

Taula 1. Potències de la instal·lació de la LG2

No obstant, per tal de disposar d'una reserva d'ampliació de potencia, es dimensiona la LG2 i l'interruptor general associat a ella, per a la potencia instal·lada amb un factor de seguretat de 1,30 resultant una potencia de 262,80 kW per tal de garantir un marge de potència per a futures ampliacions.

4.2. LLISTAT DE QUADRES I CONSUMIDORS

4.2.1. LLISTAT DE QUADRES

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació, s'indiquen els quadres elèctrics, existents i a projectar, associats als processos de la nova línia de Digestió, la Plataforma de recepció i rehidratació de fangs, la planta Upgrading i l'ampliació del procés de cogeneració a l'EDAR Montornès del Vallès:

ELEMENT	TAG	DESCRIPCIÓ
Quadre General Distribució	QGD	Quadre General de Distribució existent.
CCM Nova Línia de Digestió	R06	Nou CCM Digestió (Alimentació des de QGD)
Subquadre Control i Gestió de motors Cogeneració	SQ3	Nou Subquadre Control i Gestió de l'autoconsum dels Motors de Cogeneració. (Alimentació des de R06)

Taula 2: Llistat de quadres de les noves instal·lacions de l'ampliació de la digestió anaeròbia.

4.2.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS R06

A mode de resum a la taula que es mostra a continuació, s'indiquen els consumidors associats a les noves instal·lacions del procés de Digestió, amb el total instal·lat, equips en servei i en reserva, del CCM Digestió L2 R06.

DESIGNACIÓ EQUIP	UNITATS			POTÈNCIA INSTAL·LADA		POTÈNCIA SIMULTÀNIA		
	Totals	En servei	En reserva	Unitària (kW)	Total (kW)	Total en servei (kW)	Factor simultaneïtat	Total (kW)
Bufant gasòmetre	2	1	1	4,00	8	4	100%	4,00
Quadre local nova torxa	1	1	0	1,50	1,5	1,5	100%	1,50
Cabalímetre sortida digestió	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Cabalímetre torxa cremat	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Cabalímetre línia calderes	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Cabalímetre línia cogeneració	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Cabalímetre línia upgrading	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Cabalímetre retorn upgrading	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Línia instrumentació i sensòria varia	1	1	0	0,50	0,5	0,5	100%	0,50
Vàlvula regulació cabal biogàs a calderes	1	1	0	0,75	0,75	0,75	100%	0,75
Vàlvula regulació cabal biogàs a cogeneració	1	1	0	0,75	0,75	0,75	100%	0,75
Vàlvula regulació cabal biogàs a upgrading	1	1	0	0,75	0,75	0,75	100%	0,75
Bombament a digestió des de pou fangs mixtes	1	1	0	5,50	5,5	5,5	100%	5,50
Cabalímetre nova línia de fangs	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Agitador digestor	1	1	0	15,00	15	15	100%	15,00
Bomba engrase agitador	1	1	0	0,50	0,5	0,5	100%	0,50
Bomba dosificació de cosubstrat	1	1	0	0,75	0,75	0,75	100%	0,75
Bomba recirculació de fangs	2	1	1	5,50	11	5,5	100%	5,50
Cabalímetre nova línia escalfament de fangs	1	1	0	0,10	0,1	0,1	100%	0,10
Vàlvula 3 vies intercanviador	1	1	0	0,75	0,75	0,75	100%	0,75
Quadre cremador caldera nº3	1	1	0	2,00	2	2	50%	1,00
Quadre caldera nº3	1	1	0	0,75	0,75	0,75	50%	0,38
Quadre cremador caldera nº4	1	1	0	2,00	2	2	50%	1,00
Quadre caldera nº4	1	1	0	0,75	0,75	0,75	50%	0,38
Bomba circuit calderes 3-4	2	1	1	5,50	11	5,5	50%	2,75
Extractor sala calderes	1	1	0	0,50	0,5	0,5	50%	0,25
Línia endoll trifàsic	1	1	0	5,00	5	5	25%	1,25
Línia general endolls sala calderes	1	1	0	3,00	3	3	25%	0,75
Línia general enllumenat sala calderes	1	1	0	1,00	1	1	25%	0,25
Bufant (cogeneració)	4	3	1	2,50	10	7,5	100%	7,50
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració	3	3	0	0,10	0,3	0,3	100%	0,30
Alimentació quadre local tractament biogàs	1	1	0	10,00	10	10	100%	10,00
Bomba circuit recuperació de calor cogeneració	3	2	1	5,50	16,5	11	100%	11,00
Il·luminació quadre	1	1	0	0,25	0,25	0,25	25%	0,06
Línia endoll quadre	1	1	0	3,00	3	3	25%	0,75
Extractors quadre	1	1	0	0,50	0,5	0,5	25%	0,13
Nou PLC per a gestió nova digestió	1	1	0	0,50	0,5	0,5	25%	0,13
Maniobres	1	1	0	0,50	0,5	0,5	25%	0,13
Subquadre de Control i Gestió dels motors de Cogeneració	1	1	0	30,00	30	30	50%	15,00
Subquadre Plataforma de recepció i rehidratació fangs externs	1	1	0	58,05	58,05	58,05	79,7%	46,24
TOTAL					**202,15**	**179,15**		**136,28**
TOTAL + 30% RESERVA					**262,80**	**232,90**		**177,16**

Taula 3: Llistat de consumidors R06

4.3. POTENCIA ELÈCTRICA A CONTRACTAR

Donada la naturalesa de les actuacions que es plantegen en aquest projecte modificat, i tenint en compte que la potència contractada actual a l'EDAR de Montornès del Vallès és de 750 kW, es fa palesa la necessitat de tramitar una ampliació de la potència contractada.

D'acord amb les consideració establertes pel Consorci Besòs Tordera (CBT), s'ha decidit mantenir el criteri de disseny i la sol·licitud d'ampliació de potència del projecte original de juny de 2025. Per tant, es preveu ampliar la potència des dels 750 kW actuals fins als 1.250 kW futurs, garantint així la capacitat de subministrament necessària no només per a l'actuació immediata, sinó per a la totalitat del conjunt operatiu previst a la planta.

Els detalls tècnics i econòmics que permetran l'ampliació de la potencia contractada de l'escomesa existent a l'EDAR es descriuen a l'Annex Núm.14. Escomesa elèctrica i escomeses de serveis.

5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROJECTADES

5.1. LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ A LES NOVES INSTAL·LACIONS

Per a donar subministrament elèctric a les noves instal·lacions es realitzarà una nova línia general d'alimentació, que partiran des del Quadre General de Distribució existent a la planta, en el qual es realitzaran les corresponents modificacions per tal d'adaptar-hi les tres noves línies.

S'instal·larà un nou interruptor generals de seccionament de les següents característiques:

- LG2: Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial, de 630 A d'intensitat màxima.

Les actuacions contemplen l'estesa de la nova línia elèctrica preveient que el seu traçat transcorri en una part del seu recorregut en modalitat soterrada i que al tram final fins al nous CCM R06 es realitzi en muntatge superficial sota safata o tub. Les seccions de les noves línies s'especifiquen a l'Apèndix 1. Càlculs elèctrics de baixa tensió.

Es preveurà també per a les línies LG2 la instal·lació d'un nou analitzador de xarxa, per tal de poder monitoritzar els consum de les noves instal·lacions.

5.2. NOU CMM DIGESTIÓ L2 (R06)

Es centralitzarà el nou equipament elèctric a l'interior d'un nou armari que s'ubicarà al mateix emplaçament que el CCM R04 Digestió existent, a l'interior de l'edifici de digestió.

Al seu interior s'instal·larà un nou quadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, que donarà servei a les noves instal·lacions. Es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al quadre de comandament i protecció. La xapa d'acer estarà convenientment tractada i pintada. Contindran tots els elements necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions d'acord amb els plànols, esquemes i plec de condicions del client.

Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues i els subquadres SQ3 i SQ4. Es preveu que a les zones properes de l'armari s'hi disposi d'un sistema d'enllumenat adient per a la realització de tasques de manteniment en hores nocturnes.

L'armari incorporarà les següents proteccions en baixa tensió: interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics, analitzador de xarxa i borns. S'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general.

Aquest nou quadre incorporarà les proteccions de les línies següents:

- Previsió futur Subquadre de Control i Gestió dels motors de Cogeneració (SQ3)
- Previsió futur Subquadre Plataforma de recepció i rehidratació fangs externs (SQ4)
- 2 Bufants del nou gasòmetre (1 en reserva)
- Quadre local de la nova torxa
- 6 Cabalímetres de biogàs (biogàs sortida digestió, torxa de cremat, calderes, cogeneració upgrading, retorn upgrading)
- 2 Cabalímetres de fangs (nova línia de fangs, nova línia escalfament de fangs)
- Línia instrumentació i sensòria varia per gasòmetre i línies de distribució
- 3 Vàlvules de regulació de cabal línia biogàs a Calderes, procés de Cogeneració i a planta Upgrading
- Bomba a digestió des del pou de fangs mixtes
- Agitador
- Bomba engrase agitador
- Bomba dosificació de cosubstrat a nova línia de fangs
- 2 Bombes recirculació de fangs (1 en reserva)
- Vàlvula 3 vies intercanviador
- 2 Quadres dels cremadors de caldera nº 3 i 4.
- 2 Quadres de caldera nº 3 i 4.
- 2 Bomba calderes
- Línies generals d'endolls i il·luminació
- Extractors
- Control i comandament (PLC)
- Línia de Maniobres

L'engegada de les motors i bombes està prevista que es realitzi mitjançant arrencada directe de motors o variadors de freqüència per tal de reduir el consum un cop hagi engegat l'equipament. La protecció es realitzarà mitjançant disjuntor magnetotèrmic amb bloc de contactes auxiliars, relé diferencial i contactor.

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del ReialDecret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

5.3. SISTEMA DE SEGURETAT I POSADA A TERRA

5.3.1. PRESA DE TERRA

Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren la presa de terra han de ser tal que:

- El valor de la resistència de presa de terra estigui conforme a les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de diferents condicions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

5.3.2. CONDUCTORS DE TERRA

La secció no serà inferior a la mínima exigida pels conductors de protecció.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, haurà d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent:

TIPUS	PROTEGIT MECÀNICAMENT	NO PROTEGIT MECÀNICAMENT
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció	16 mm^2 Cu
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció	16 mm^2 Acer galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm^2 Cu	25 mm^2 Cu
No protegit contra la corrosió	50 mm^2 Fe	50 mm^2 Fe

Taula 4: Secció de conductors soterrats

I també, els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

SECCIÓ CONDUCTOR FASE (mm^2)	SECCIÓ CONDUCTOR PROTECCIÓ (mm^2)
$Sf \leq 16$	Sf
$16 < Sf \leq 35$	16
$Sf > 35$	Sf/2

Taula 5: Secció mínima dels conductors de protecció

5.3.3. RESISTÈNCIA DE LA PRESA DE TERRES

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en altres casos

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden originar tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

5.3.4. INSTAL·LACIONS A LOCALS MULLATS

Com s'ha dit anteriorment, les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements, equips i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels elements de protecció adequats en origen.

5.4. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: CANALITZACIONS

Per realitzar les canalitzacions fins als nous elements, s'utilitzarà tub corrugat de PEAD de doble capa (corrugada exterior i llisa interior), adequat per a instal•lacions soterrades de cables elèctrics i de telecomunicació, segons especificació tècnica ET NB350010.

A les canalitzacions soterrades en rases, es col·locaran arquetes de registre en canvis de direcció, tal com indica el plànol. Les arquetes estaran recolzades sobre un llit de grava, per facilitar el drenatge, en cas que ho entrés aigua. Els fons de l'arqueta es perforarà, per tal d'evacuar l'aigua que pogués entrar-hi.

En el Document Num.2 Plànols, es mostren el detall de les rases, amb la fondària i la forma de instal·lació.

S'utilitzaran safates de PVC perforades amb tapa amb suport cada 1,5 metres per a safates fins a 400mm d'amplada i cada 1 metre per a les demès. A més s'utilitzaran tubs rígids/flexibles reforçat de PVC per arribar als consumidors.

Les caixes de derivació seran del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i auto extingibles front al foc segons Norma UNE 53.315, o metàl·liques, segons sigui el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, són els fixats per la Instrucció ITC-BT-21.

Per a la col·locació dels conductors s'ha seguit allò assenyalat a la Instrucció ITC-BT-20.

En cas que no s'utilitzin conductors armats, tots els extrems de canalitzacions de cables es connectaran als receptors i caixes de connexions, mitjançant un tub flexible amb fleix d'acer recobert de PVC (grau de protecció al xoc 7 - 9).

S'utilitzaran ràcords de connexió de doble tanca, per garantir l'estanquitat de tota la instal·lació, en tots els punts de connexió entre canalitzacions i receptors, o caixes de connexions.

Es separaran les canalitzacions de cables elèctrics de les de cables de control i telecomandament.

En les zones ATEX, s'utilitzaran safates tipus reixeta permeses en la zona ATEX i en el cable haurà de ser armat.

Les safates o tubs per a cables de potència seran diferents als utilitzats per a cables de control i comunicacions. Entre traços paral·lels de canalitzacions de potència i control es respectarà una separació mínima de 30 cm.

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

5.5. CONDUCTORS

Genèricament, i si no es diu el contrari, en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure armats, per als cables de potència de línies de baixa tensió, de tipus RZ1-K (AS), no propagadors de la flama, amb baixa emissivitat de fums, opacitat reduïda i tensió d'aïllament 0,6/1kV per a les línies generals d'alimentació i del tipus RV-K amb tensió d'aïllament 0,6/1kV per a l'alimentació de les càrregues.

Es preveuran les següents modalitats d'instal·lació: a l'aire, guiats a l'interior de canalitzacions de PVC (tubs), allotjats en interior de safates i canalitzacions de PVC, essent l'execució del seu muntatge, en aquest cas, de tipus estanc IP54.

En les zones ATEX els conductors seran del tipus RZ1-MZ1 i tensió d'aïllament 0,6/1kV, disposaran de protecció metàl·lica mitjançant armadura amb fleix d'alumini o d'acer, segons es tracti de cables unipolars o multipolars, per tant els conductors hauran de ser armats i els premsaestopes hauran complir la mateixa normativa.

5.6. INTENSITAT I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMES ADMISSIBLES ALS CIRCUITS DE BT

El càlcul del cablejat s'ha realitzat tenint en compte els següents aspectes (segons el REBT):

- Les caigudes de tensió màximes.
- La intensitat nominal per sota de la intensitat admissible pel cable.

La intensitat màxima admissible serà la indicada en la ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió màximes admissible seran les indicades en la ITC-BT-19. Entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, seran inferiors al 3 per 100 de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5 per 100 per als altres usos, aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament.

A l'Apèndix nº1 del present Annex es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència

5.7. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

5.7.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES A BT

Segons la Instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb el punt 3 d'aquesta, la protecció consistirà en prendre les mesures necessàries per protegir ales persones contra els perills que poden derivar d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

S'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació, mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament, conservant les seves característiques inicials en el temps.

5.7.2. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES A BT

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit és mitjançant la posada a terra de les masses, i utilitzant interruptors diferencials que protegeixin la instal·lació en conjunt, segons la Instrucció ITC-BT-24. Per a tal fi, a l'origen dels circuits s'instal·laran interruptors amb bobina de desconnexió per corrent residual. La sensibilitat dels mateixos serà de 30 mA ó de 300 mA, garantint una protecció altament eficaç.

5.7.3. PROTECCIONS CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS A BT

D'acord amb l'establert a la Instrucció ITC-BT-024, els defectes que poguessin presentar-se en els conductors, sigui per sobrecàrregues o per curtcircuits, estan protegits mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics o cartutxos fusibles de calibre adequat a la intensitat màxima admissible del conductor.

El poder de tall dels interruptors automàtics i cartutxos fusibles està dimensionat d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

Els arrencadors i variadors, també tenen la funció de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits dels motors i les línies que els alimenten.

5.8. RECEPTORS I MECANISMES

En general tota la instal·lació a executar es realitzarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció ITC BT 030, per a locals mullats. Tots els receptors, canalitzacions, així com l'execució de tots els entroncaments, presentaran un grau de protecció mínim contra projeccions d'aigua, IP54.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent propera a la zona dels quadres de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- Un interruptor automàtic amb bloc Vigi 16A, 2P 30 mA
- Una presa de corrent bipolar CETCT 16A, 2P+TT
- Una presa de corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb TT lateral tipus Schuko o similar.

S'instal·larà com a mínim una presa de corrent trifàsica propera a la zona quadre de comandament i protecció, dotada de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- Un interruptor automàtic amb bloc Vigi 32A, 3P 30 mA
- Una presa de corrent bipolar CETCT 32A, 3P+TT

5.9. ENLLUMENAT

A l'interior dels nous armaris de comandament i protecció projectes, es preveu la instal·lació d'enllumenat i enllumenat d'emergència suficient per a la realització de tasques de manteniment.

5.10. INSTAL·LACIÓ DE MOTORS. BOTONERES DE COMANDAMENT

La connexió dels motors es projecte d'acord amb la ITC-BT-47.

Els motors incorporaran a camp un selector local, remot, marxa, parada i un polsador d'aturada d'emergència, tot seguint estàndard de la planta.

A la porta d'armari hi haurà un selector local remot i dos pilots, un de marxa i un altre de parada.

6. CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs elèctrics dels principals circuits elèctrics segons l'esquema elèctric unifilar del document de plànols. D'aquesta forma es justifiquen les seccions escollides, a partir de la potencia, longitud de cable i tipus de receptor. En primer lloc s'exposen les equacions utilitzades i en segon lloc, la taula resum amb els resultats:

6.1. EQUACIONS UTILITZADES

Sistema trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1{,}732 \cdot U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

A on:

- Pc: potència de càlcul en watts
- L: longitud de càlcul en metres
- e: caiguda de tensió en volts
- k: conductivitat
- I: intensitat en ampers
- U: tensió de servei en volts (trifàsica i monofàsica)
- S: secció del conductor en mm^2
- Cosφ: factor de potència
- R: rendiment (per línies de motor)
- n: número de conductors per fase
- X_u: reactància per unitat de longitud en mΩ/m

Conductivitat elèctrica:

$$k = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) \cdot (I/I_{max})^2]$$

Essent:

- K: conductivitat del conductor a la temperatura T
- ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T
- ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC (Cu: 0.017241 ohms·mm²/m; Al = 0.028264 ohms·mm²/m)
- α = Coeficient de temperatura (Cu = 0.003929; Al = 0.004032)
- T: temperatura del conductor (ºC)
- T_0 = Temperatura ambient (ºC) (Cables soterrats: 25ºC; Cables a l'aire: 40ºC)
- T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC) (XLPE, EPR: 90ºC; PVC: 70ºC; barres blindades: 85ºC)´
- I: intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: intensitat màxima admissible del conductor

Sobrecàrregues:

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

On:

- Ib: intensitat utilitzada en el circuit.
- Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.
- In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.
- I2: intensitat que assegura efectivament el funcionamient del dispositiu de protecció.

En la pràctica I2 s'agafa igual a la intensitat de funcionamient en el tiemps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim); a la intensitat de fussió en el tiemps convencional, pels fussibles (1,6 In).

Compensació energia reactiva:

$$cos\theta = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

$$\tan\theta = Q/P$$

$$Q_c = P \cdot (\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$$

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{3 \cdot U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

Essent:

- P: potència activa instal·lació (kW)
- Q: potència reactiva instal·lació (KVAr)
- Q_c: potència reactiva a compensar (kVAr)
- Θ_1: angle de desfase de la instal·lació sense compensar
- Θ_2: angle de desfase de la instal·lació que es vol aconseguir
- U: tensió composta (V)
- ω=2·π·f (f=50 Hz)
- C: capacitat condensadors (F)

Resistència terres:

Placa soterrada:

$$R_t = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Essent:

- Rt: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de vàris electrodes

$$R_t = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- Lc: Longitud total del conductor (m)
- Lp: Longitud total de les piques (m)

P: Perímetre de les plaques (m)

6.2. RESULTATS OBTINGUTS

Tenint en compte les bases de càlcul exposades anteriorment, els resultats obtinguts es reflecteixen a l'Apendix 1 del present Annex.

Apèndix 1: Càlculs elèctrics de baixa tensió

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23151
	Títol	AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÉS DEL VALLÈS

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la línia (V)	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
LG2	**Línia alimentació CCM Digestió L2 R06 (reserva 30%)**	3x400Vac	262,80	100,00	0,80	300	Cu	1,00	100%	Tub
L-5	Bufant gasòmetre	3x400Vac	4,00	60,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-6	Bufant gasòmetre (reserva)	3x400Vac	4,00	60,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-7	Quadre local nova torxa	3x400Vac	1,50	90,00	0,80	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-8	Cabalímetre sortida digestió	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-9	Cabalímetre torxa cremat	1x230Vac	0,10	90,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-10	Cabalímetre línia calderes	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-11	Cabalímetre línia cogeneració	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-12	Cabalímetre línia upgrading	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-13	Cabalímetre retorn upgrading	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-14	Línia instrumentació i sensòria varia	1x230Vac	0,50	80,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-15	Vàlvula regulació cabal biogàs a calderes	3x400Vac	0,75	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-16	Vàlvula regulació cabal biogàs a cogeneració	3x400Vac	0,75	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-17	Vàlvula regulació cabal biogàs a upgrading	3x400Vac	0,75	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-18	Bombament a digestió desde pou fangs mixtes	3x400Vac	5,50	80,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-19	Cabalímetre nova línia de fangs	1x230Vac	0,10	80,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-20	Agitador digestor	3x400Vac	15,00	70,00	0,85	10	Cu	1,25	100%	Tub
L-21	Bomba engrase agitador	3x400Vac	0,50	70,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-22	Bomba dosificació de cosubstrat	3x400Vac	0,75	100,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-23	Bomba recirculació de fangs	3x400Vac	5,50	50,00	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub
L-24	Bomba recirculació de fangs (reserva)	3x400Vac	5,50	50,00	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub
L-25	Cabalímetre nova línia escalfament de fangs	1x230Vac	0,10	50,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-26	Vàlvula 3 vies intercanviador	3x400Vac	0,75	60,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-27	3	3x400Vac	2,00	55,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-28	Linia quadre caldera nº3	1x230Vac	0,75	55,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-29	Línia quadre cremador caldera nº4	3x400Vac	2,00	55,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-30	Línia quadre caldera nº4	1x230Vac	0,75	55,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-31	Bomba circuit calderes 3-4	3x400Vac	5,50	50,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-32	Bomba circuit calderes 3-4 (reserva)	3x400Vac	5,50	50,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-33	Extractor sala calderes	3x400Vac	0,50	75,00	0,85	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-34	Línia endoll trifàsic	3x400Vac	5,00	40,00	0,90	6	Cu	1,00	100%	Tub
L-35	Linia general endolls sala calderes	1x230Vac	3,00	40,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-36	Línia general enllumenat sala calderes	1x230Vac	1,00	50,00	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-37	Bufant 1 (cogeneració)	3x400Vac	2,50	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-38	Bufant 2 (cogeneració)	3x400Vac	2,50	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-39	Bufant 3 (cogeneració)	3x400Vac	2,50	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-40	Bufant 4 (cogeneració)	3x400Vac	2,50	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-41	Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 1	1x230Vac	0,10	60,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-42	Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 2	1x230Vac	0,10	60,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-43	Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 3	1x230Vac	0,10	60,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-44	Alimentació quadre local tractament biogàs	3x400Vac	10,00	50,00	0,80	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-45	Bomba circuit recuperació de calor L1	3x400Vac	5,50	45,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-46	Bomba circuit recuperació de calor L2	3x400Vac	5,50	45,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-47	Bomba circuit recuperació de calor L3 (reserva)	3x400Vac	5,50	45,00	0,85	4	Cu	1,25	100%	Tub
L-48	Il·luminació quadre	1x230Vac	0,25	5,00	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-49	Línia endoll quadre	1x230Vac	3,00	5,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-50	Extractors quadre	3x400Vac	0,50	10,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-51	Nou PLC per a gestió nova digestió	1x230Vac	0,50	10,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-52	Maniobres	1x230Vac	0,50	10,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
SQ3	**Subquadre de Control i Gestió dels motors de Cogeneració**	3x400Vac	30,00	50,00	0,80	16,00	Cu	1,00	100%	Tub
SQ4	**Subquadre Plataforma de recepció i rehidratació fangs externs**	3x400Vac	58,05	75,00	0,80	70,00	Cu	1,00	100%	Tub
L-53	Motor persiana 1	3x400Vac	1,00	25,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub

L-54	Motor persiana 2	3x400Vac	1,00	25,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-55	Motor cargol extracció fang 1	3x400Vac	1,50	40,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-56	Motor cargol extracció fang 2	3x400Vac	1,50	40,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-57	Motor cargol extracció fang 3	3x400Vac	1,50	40,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-58	Motor cargol extracció fang 4	3x400Vac	1,50	40,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-59	Bomba solvent rehidratació aigua decantació 1	3x400Vac	3,00	200,00	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub
L-60	Bomba solvent rehidratació aigua decantació 2	3x400Vac	3,00	200,00	0,85	6	Cu	1,25	100%	Tub
L-61	Bomba solvent rehidratació fang pirmari	3x400Vac	11,00	200,00	0,85	16	Cu	1,25	100%	Tub
L-62	Bomba rehidratació de fangs	3x400Vac	18,50	40,00	0,85	16	Cu	1,25	100%	Tub
L-63	Quadre local tamís compactador	3x400Vac	3,50	75,00	0,80	6	Cu	1,00	100%	Tub
L-64	Quadre local sistema desodorització	3x400Vac	6,00	25,00	0,80	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-65	Cabalímetre linia fang rehidratat	1x230Vac	0,10	40,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-66	Cabalímetre linia aigua decantada	1x230Vac	0,10	200,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-67	Cabalímetre linia fang primari	1x230Vac	0,10	200,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-68	Il·luminació quadre	1x230Vac	0,25	5,00	0,90	1,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-69	Línia endoll quadre	1x230Vac	3,00	5,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-70	Extractors quadre	3x400Vac	0,50	10,00	0,85	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-71	Nou PLC plataforma fangs	1x230Vac	0,50	10,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-72	Maniobres	1x230Vac	0,50	10,00	0,90	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

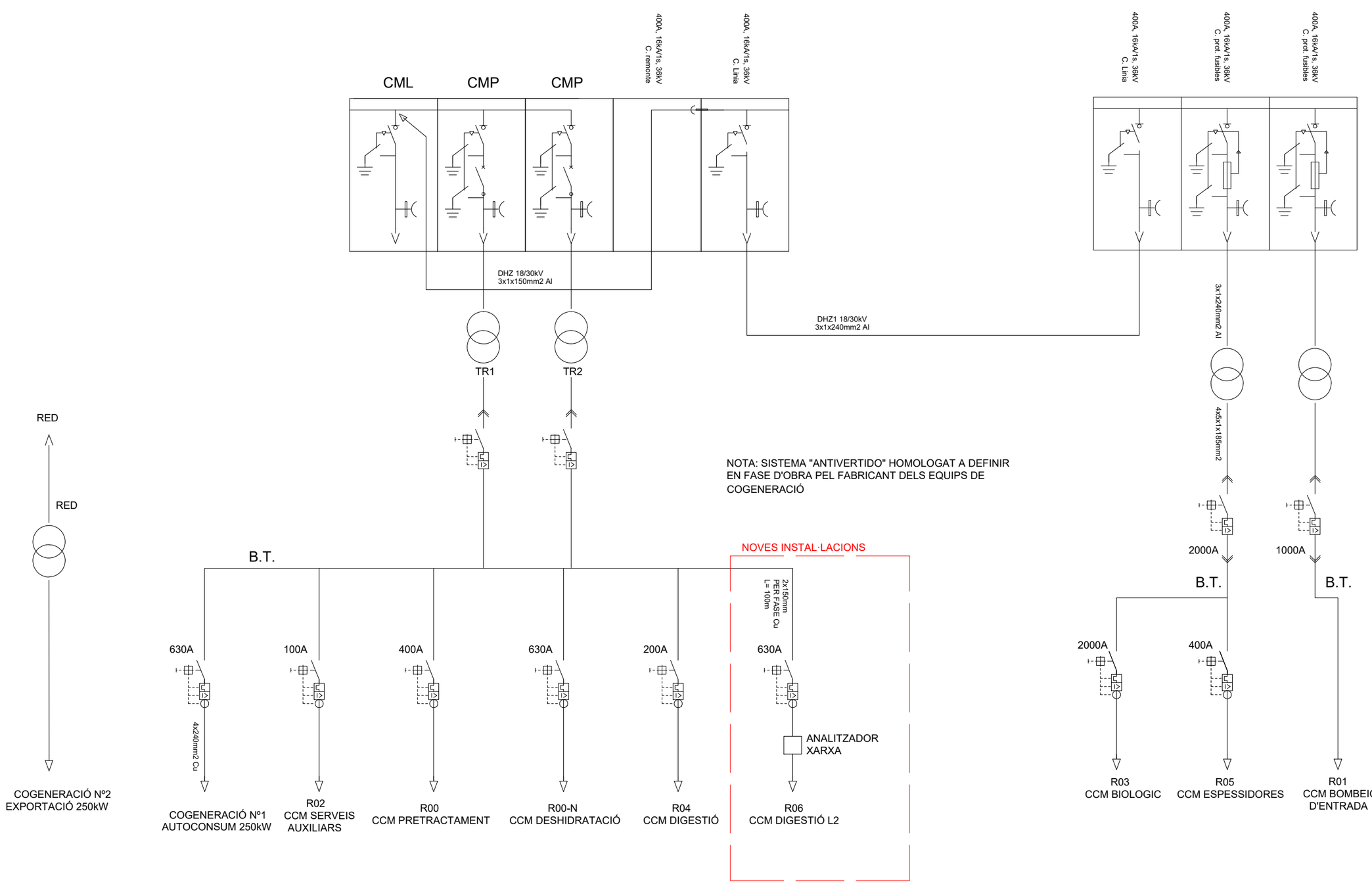
RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
LG2	**262,80**	**100,00**	**300**	**474,70**	**630,00**	**3,91**	**3,91**	**0,98**	**1,27**	**0,90**	**3x400Vac**	**0,80**	**1,00**	**Cu**	**100**
L-5	5,00	60,00	2,5	8,50	22,50	5,36	9,27	2,32	2,89	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-6	5,00	60,00	2,5	8,50	22,50	5,36	9,27	2,32	2,89	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-7	1,50	90,00	2,5	2,71	22,50	2,41	6,32	1,58	0,87	0,90	3x400Vac	0,80	1,00	Cu	100
L-8	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-9	0,10	90,00	2,5	0,48	22,50	0,28	4,19	1,82	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-10	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-11	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-12	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-13	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-14	0,50	80,00	2,5	2,42	22,50	1,24	5,15	2,24	0,87	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-15	0,94	50,00	2,5	1,59	22,50	0,84	4,75	1,19	0,54	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-16	0,94	50,00	2,5	1,59	22,50	0,84	4,75	1,19	0,54	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-17	0,94	50,00	2,5	1,59	22,50	0,84	4,75	1,19	0,54	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-18	6,88	80,00	4	11,69	30,60	6,14	10,05	2,51	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-19	0,10	80,00	2,5	0,48	22,50	0,25	4,16	1,81	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-20	18,75	70,00	10	31,88	54,90	5,86	9,77	2,44	2,71	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-21	0,63	70,00	2,5	1,06	22,50	0,78	4,69	1,17	0,36	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-22	0,94	100,00	2,5	1,59	22,50	1,67	5,58	1,40	0,54	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-23	6,88	50,00	6	11,69	39,60	2,56	6,47	1,62	1,66	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-24	6,88	50,00	6	11,69	39,60	2,56	6,47	1,62	1,66	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-25	0,10	50,00	2,5	0,48	22,50	0,16	4,07	1,77	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-26	0,75	60,00	2,5	1,20	22,50	0,80	4,71	1,18	0,43	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-27	2,00	55,00	2,5	3,21	22,50	1,96	5,87	1,47	1,16	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-28	0,75	55,00	2,5	3,62	22,50	1,28	5,19	2,26	1,30	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-29	2,00	55,00	2,5	3,21	22,50	1,96	5,87	1,47	1,16	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-30	0,75	55,00	2,5	3,62	22,50	1,28	5,19	2,26	1,30	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-31	6,88	50,00	4	11,69	30,60	3,84	7,75	1,94	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-32	6,88	50,00	4	11,69	30,60	3,84	7,75	1,94	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-33	0,50	75,00	2,5	0,85	22,50	0,67	4,58	1,15	0,29	0,90	3x400Vac	0,85	1,00	Cu	100
L-34	5,00	40,00	6	8,03	39,60	1,49	5,40	1,35	1,20	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-35	3,00	40,00	2,5	14,49	22,50	3,73	7,64	3,32	5,22	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-36	1,00	50,00	1,5	4,83	15,30	2,59	6,50	2,83	2,90	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-37	3,13	50,00	2,5	5,31	22,50	2,79	6,70	1,68	1,81	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-38	3,13	50,00	2,5	5,31	22,50	2,79	6,70	1,68	1,81	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-39	3,13	50,00	2,5	5,31	22,50	2,79	6,70	1,68	1,81	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-40	3,13	50,00	2,5	5,31	22,50	2,79	6,70	1,68	1,81	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-41	0,10	60,00	2,5	0,48	22,50	0,19	4,10	1,78	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-42	0,10	60,00	2,5	0,48	22,50	0,19	4,10	1,78	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-43	0,10	60,00	2,5	0,48	22,50	0,19	4,10	1,78	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100

L-44	12,50	50,00	4	22,58	30,60	6,98	10,89	2,72	4,52	0,90	3x400Vac	0,80	1,25	Cu	100
L-45	6,88	45,00	4	11,69	30,60	3,45	7,36	1,84	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-46	6,88	45,00	4	11,69	30,60	3,45	7,36	1,84	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-47	6,88	45,00	4	11,69	30,60	3,45	7,36	1,84	2,48	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-48	0,25	5,00	1,5	1,21	15,30	0,06	3,98	1,73	0,72	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-49	3,00	5,00	2,5	14,49	22,50	0,47	4,38	1,90	5,22	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-50	0,50	10,00	2,5	0,80	22,50	0,09	4,00	1,00	0,29	0,90	3x400Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-51	0,50	10,00	2,5	2,42	22,50	0,16	4,07	1,77	0,87	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-52	0,50	10,00	2,5	2,42	22,50	0,16	4,07	1,77	0,87	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
SQ3	**30,00**	**50,00**	**16**	54,19	73,80	4,19	8,10	2,02	2,71	0,90	3x400Vac	0,80	1,00	Cu	100
SQ4	**58,05**	**75,00**	**70**	104,86	189,00	2,78	6,69	1,67	1,20	0,90	3x400Vac	0,80	1,00	Cu	100
L-53	1,25	25,00	2,5	2,13	22,50	0,56	7,25	1,81	0,72	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-54	1,25	25,00	2,5	2,13	22,50	0,56	7,25	1,81	0,72	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-55	1,88	40,00	2,5	3,19	22,50	1,34	8,03	2,01	1,08	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-56	1,88	40,00	2,5	3,19	22,50	1,34	8,03	2,01	1,08	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-57	1,88	40,00	2,5	3,19	22,50	1,34	8,03	2,01	1,08	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-58	1,88	40,00	2,5	3,19	22,50	1,34	8,03	2,01	1,08	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-59	3,75	200,00	6	6,38	39,60	5,58	12,27	3,07	0,90	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-60	3,75	200,00	6	6,38	39,60	5,58	12,27	3,07	0,90	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-61	13,75	200,00	16	23,38	73,80	7,67	14,36	3,59	1,24	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-62	23,13	40,00	16	39,31	73,80	2,58	9,27	2,32	2,09	0,90	3x400Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-63	3,50	75,00	6	6,32	39,60	1,95	8,64	2,16	0,84	0,90	3x400Vac	0,80	1,00	Cu	100
L-64	6,00	25,00	6	10,84	39,60	1,12	7,80	1,95	1,45	0,90	3x400Vac	0,80	1,00	Cu	100
L-65	0,10	40,00	2,5	0,48	22,50	0,12	6,81	2,96	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-66	0,10	200,00	2,5	0,48	22,50	0,62	7,31	3,18	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-67	0,10	200,00	2,5	0,48	22,50	0,62	7,31	3,18	0,17	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-68	0,25	5,00	1,5	1,21	15,30	0,06	6,75	2,94	0,72	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-69	3,00	5,00	2,5	14,49	22,50	0,47	7,15	3,11	5,22	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-70	0,50	10,00	2,5	0,85	22,50	0,09	6,78	1,69	0,29	0,90	3x400Vac	0,85	1,00	Cu	100
L-71	0,50	10,00	2,5	2,42	22,50	0,16	6,84	2,98	0,87	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100
L-72	0,50	10,00	2,5	2,42	22,50	0,16	6,84	2,98	0,87	0,90	1x230Vac	0,90	1,00	Cu	100

NOTES	
I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

Apèndix 2: Esquemes unifilars



NOTA: SISTEMA "ANTIVERTIDO" HOMOLOGAT A DEFINIR EN FASE D'OBRA PEL FABRICANT DELS EQUIPS DE COGENERACIÓ

NOVES LINIES QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud linia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Línia Alimentació CCM Digestió L2	LG2	Linia general alimentació	400V	Alimentació IV	262,80	474,70	630	100	RZ1-K 0,6/1 kV	4x(2x150mm2)+TT 150mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

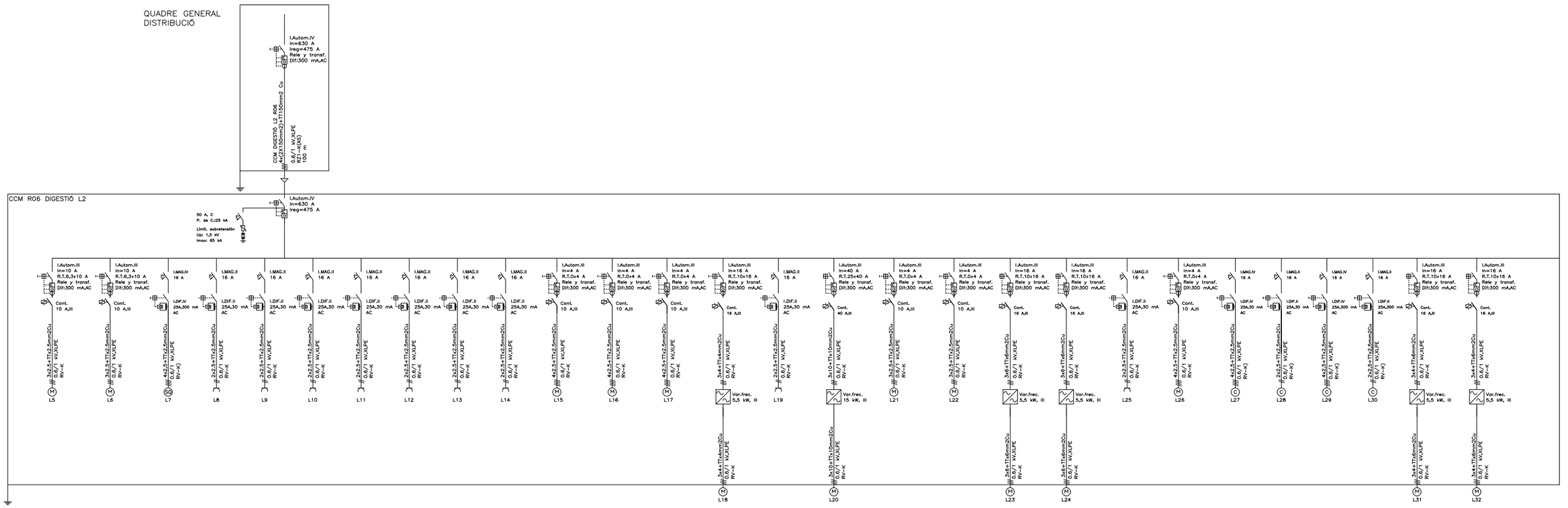
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS
ESQUEMA UNIFILAR GENERAL

PLÀNOL NÚM. P10.3

FULL: 03 DE 08



CCM DIGESTIÓ L2 R06	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud linia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Línia Alimentació CCM Digestió L2	LG2	Línia general alimentació	400V	Alimentació IV	262,80	474,70	630	100	RZ1-K 0,6/1 kV	4x(2x150mm2)+TT 150mm2	Safata/tub
Bufant gasòmetre	L-5	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	5,00	8,50	6,3-10	60	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant gasòmetre (reserva)	L-6	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	5,00	8,50	6,3-10	60	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre local nova torxa	L-7	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	1,50	2,71	16	90	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre sortida digestió	L-8	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre torxa cremat	L-9	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	90	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia calderes	L-10	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia cogeneració	L-11	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia upgrading	L-12	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre retorn upgrading	L-13	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia instrumentació i sensòria varia	L-14	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	80	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a calderes	L-15	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a cogeneració	L-16	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a upgrading	L-17	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bombament a digestió des de pou fangs mixtes	L-18	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	80	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Cabalímetre nova línia de fangs	L-19	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	80	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Agitador digestor	L-20	Alimentació motor	400V	Variador	18,75	31,88	25-40	70	RV-K 0,6/1 kV	3x10mm2+TT 10mm2	Safata/tub
Bomba engrase agitador	L-21	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,63	1,06	0-4	70	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba dosificació de cosubstrat	L-22	Alimentació equip de bombament	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,94	1,59	0-4	100	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba recirculació de fangs	L-23	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Bomba recirculació de fangs (reserva)	L-24	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Cabalímetre nova línia escalfament de fangs	L-25	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula 3 vies intercanviador	L-26	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,75	1,20	0-4	60	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre cremador caldera nº3	L-27	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	2,00	3,21	16	55	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre caldera nº3	L-28	Alimentació quadre propi fabricant	230V	Alimentació II	0,75	3,62	16	55	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre cremador caldera nº4	L-29	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	2,00	3,21	16	55	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre caldera nº4	L-30	Alimentació quadre propi fabricant	230V	Alimentació II	0,75	3,62	16	55	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba circuit calderes 3-4	L-31	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit calderes 3-4 (reserva)	L-32	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

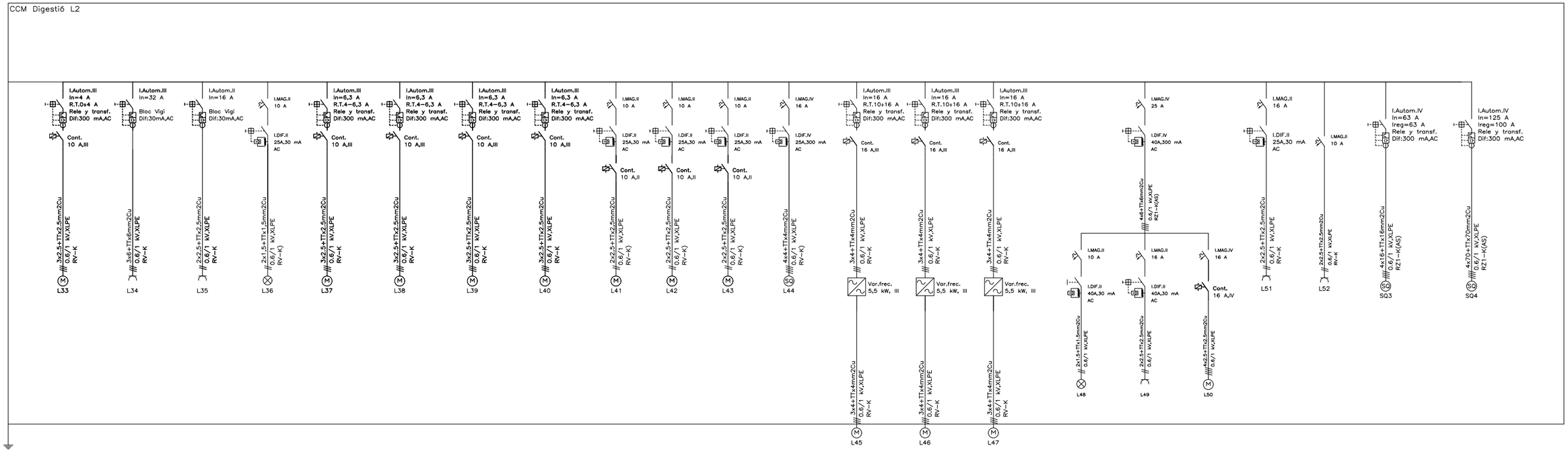
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 1

PLÀNOL NÚM. P10.4

FULL: 04 DE 08



CCM DIGESTIÓ L2 R06	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud línia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Extractor sala calderes	L-33	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,50	0,85	0-4	75	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia endoll trifàsic	L-34	Quadre endolls	400V	Alimentació IV	5,00	8,03	16	40	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Línia general endolls sala calderes	L-35	Quadre endolls	230V	Alimentació II	3,00	14,49	16	40	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia general enllumenat sala calderes	L-36	Línia Enllumenat	230V	Alimentació II	1,00	4,83	10	50	RV-K 0,6/1 kV	2x1,5mm2+TT 1,5mm2	Safata/tub
Bufant 1 (cogeneració)	L-37	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 2 (cogeneració)	L-38	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 3 (cogeneració)	L-39	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 4 (cogeneració)	L-40	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 1	L-41	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 2	L-42	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 3	L-43	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Alimentació quadre local tractament biogàs	L-44	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	12,50	22,58	25	50	RV-K 0,6/1 kV	4x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L1	L-45	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L2	L-46	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L3 (reserva)	L-47	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Il·luminació quadre	L-48	Serveis auxiliars quadre	230V	Alimentació II	0,25	1,21	10	5	RV-K 0,6/1 kV	2x1,5mm2+TT 1,5mm2	Safata/tub
Línia endoll quadre	L-49	Serveis auxiliars quadre	230V	Alimentació II	3,00	14,49	16	5	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Extractors quadre	L-50	Serveis auxiliars quadre	400V	Alimentació IV	0,50	0,80	16	10	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Nou PLC per a gestió nova digestió	L-51	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	10	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Maniobres	L-52	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	10	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Subquadre de Control i Gestió dels motors de Cogeneració	SQ3	Línia general alimentació Subquadre	400V	Alimentació IV	30,00	54,19	63	50	RZ1-K 0,6/1 kV	4x16mm2+TT 16mm2	Safata/tub
Subquadre Plataforma de recepció i rehidratació fangs externs	SQ4	Línia general alimentació Subquadre	400V	Alimentació IV	58,05	104,86	125	75	RZ1-K 0,6/1 kV	4x70mm2+TT 70mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

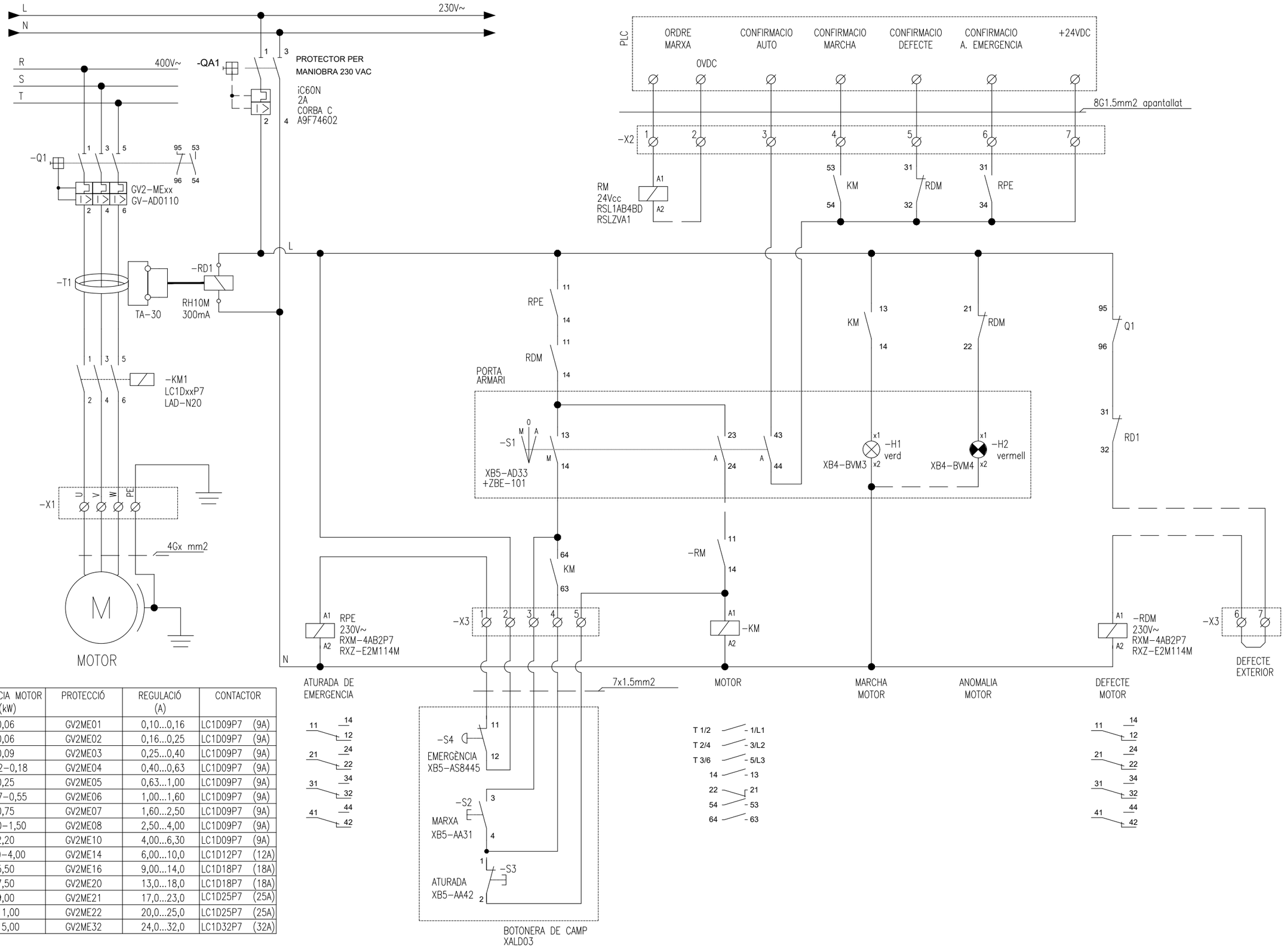
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS — ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 2

PLÀNOL NÚM. P10.5

FULL: 05_DE_08



POTÈNCIA MOTOR (kW)	PROTECCIÓ	REGULACIÓ (A)	CONTACTOR
0,06	GV2ME01	0,10...0,16	LC1D09P7 (9A)
0,06	GV2ME02	0,16...0,25	LC1D09P7 (9A)
0,09	GV2ME03	0,25...0,40	LC1D09P7 (9A)
0,12-0,18	GV2ME04	0,40...0,63	LC1D09P7 (9A)
0,25	GV2ME05	0,63...1,00	LC1D09P7 (9A)
0,37-0,55	GV2ME06	1,00...1,60	LC1D09P7 (9A)
0,75	GV2ME07	1,60...2,50	LC1D09P7 (9A)
1,10-1,50	GV2ME08	2,50...4,00	LC1D09P7 (9A)
2,20	GV2ME10	4,00...6,30	LC1D09P7 (9A)
3,00-4,00	GV2ME14	6,00...10,0	LC1D12P7 (12A)
5,50	GV2ME16	9,00...14,0	LC1D18P7 (18A)
7,50	GV2ME20	13,0...18,0	LC1D18P7 (18A)
9,00	GV2ME21	17,0...23,0	LC1D25P7 (25A)
11,00	GV2ME22	20,0...25,0	LC1D25P7 (25A)
15,00	GV2ME32	24,0...32,0	LC1D32P7 (32A)

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

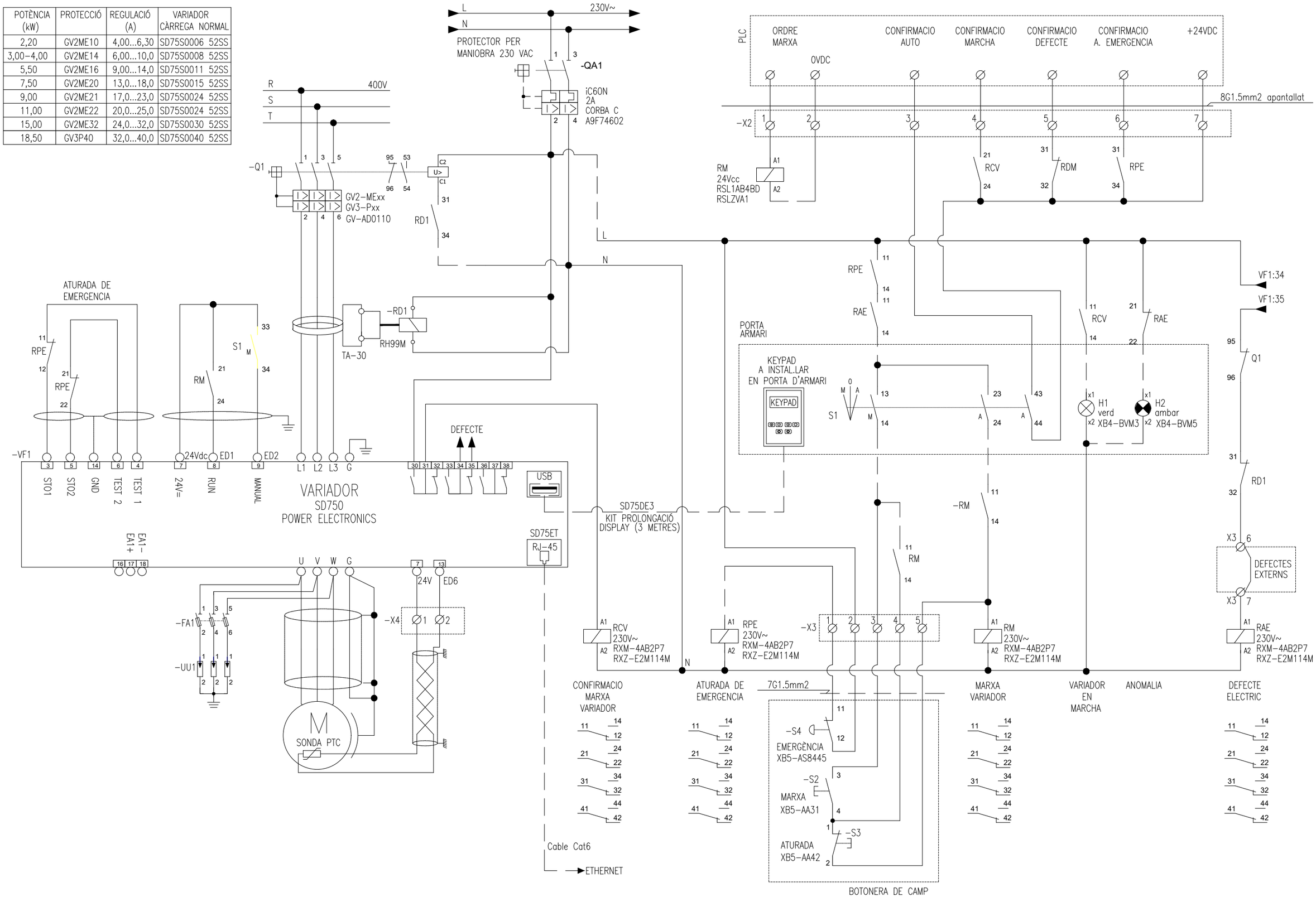
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS
ESQUEMA ARRENCADA DIRECTA

PLÀNOL NÚM. P10.6

FULL: 06 DE 08

POTÈNCIA (kW)	PROTECCIÓ	REGULACIÓ (A)	VARIADOR CÀRREGA NORMAL
2,20	GV2ME10	4,00...6,30	SD75S0006 52SS
3,00–4,00	GV2ME14	6,00...10,0	SD75S0008 52SS
5,50	GV2ME16	9,00...14,0	SD75S0011 52SS
7,50	GV2ME20	13,0...18,0	SD75S0015 52SS
9,00	GV2ME21	17,0...23,0	SD75S0024 52SS
11,00	GV2ME22	20,0...25,0	SD75S0024 52SS
15,00	GV2ME32	24,0...32,0	SD75S0030 52SS
18,50	GV3P40	32,0...40,0	SD75S0040 52SS



ANNEX NÚM.13: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESQUEMA D'AUTOMATITZACIÓ 1
3. DESCRIPCIÓ DE L'AUTOMATITZACIÓ: DIGESTIÓ 1
3.1. CONFIGURACIÓ DE L'AUTÒMAT DE CONTROL 1
3.2. LLISTAT DE SENYALS 2
3.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ INTERROMPUDA 3
3.4. CONTROL REMOT 3
4. CONTROL DE L'AUTOMATITZACIÓ 3
4.1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE L'APLICACIÓ DE SUPERVISIÓ 3
4.2. DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT DELS EQUIPS 3
4.3. DESCRIPCIÓ DE LES PANTALLES INDIVIDUALS DELS EQUIPS 4

TAULES.

Taula 1: Requisits tècnics de l'equip de control a instal·lar pe al procés de digestió 1
Taula 2: Noves senyals a integrar al PLC de la planta 3

FIGURES.

Figura 1: Nova arquitectura de dades de l'EDAR 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen les instal·lacions d'instrumentació i control referent al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per al desenvolupament del present document modificat, es parteix del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès, redactat al Juny de 2025, per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

L'objectiu principal és la integració del nou procés de digestió mesòfila en el sistema de control centralitzat de l'EDAR, garantint una operació coordinada amb la línia de digestió existent i les instal·lacions auxiliars,

2. ESQUEMA D'AUTOMATITZACIÓ

L'EDAR Montornès, disposa d'una arquitectura de dades on la comunicació entre les diferents ET's de la planta i el PLC de Control es fa mitjançant una anell de fibra òptica i els corresponents conversos de fibra a Profibus.

El cable de fibra òptica fa un recorregut per la planta connectant ells diferents Centres de Control de Motors. En aquest sentit donada la necessitat d'integrar a l'anell de fibra òptica els nous equipaments de les diferents actuacions, es realitzaran les actuacions necessàries per a la seva ampliació, resultant la següent arquitectura de dades de la planta:

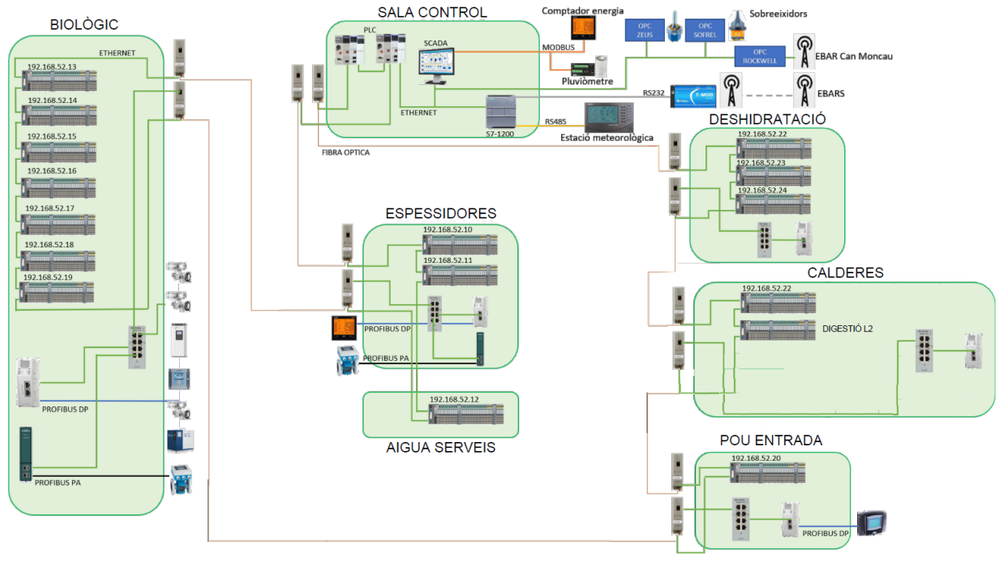


Figura 1: Nova arquitectura de dades de l'EDAR

Es preveu doncs, que el nou CCM de Digestió L2 R06 s'integri a l'anell de fibra òptica, en el punt on actualment ja hi és present el CCM de digestió existent.

Als següents apartats, es descriuran doncs, les instal·lacions proposades i llistats de senyals del nou procés de digestió i de la nova plataforma de recepció i rehidratació de fangs.

3. DESCRIPCIÓ DE L'AUTOMATITZACIÓ: DIGESTIÓ

El elements principals de la instal·lació seran els següents:

- Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP, que s'instal·laran al nou CCM de Digestió L2 R06
- Equips d'instrumentació tals com sensors de temperatura, sensors de nivell, sensor de pH, transductors de pressió, indicadors de pressió, cabalímetres i actuadors, que seran instal·lats ens els diferents processos com el bombament de fangs a digestió, el bombament per a dosificació de cosubstrat, el procés de digestió i línia de fangs, l'emmagatzematge i distribució de biogàs i les instal·lacions tèrmiques associades.
- Equips d'instrumentació per a la protecció dels equips de bombament i motors
- Un bus per a la comunicació entre l'anell de fibra òptica de la planta i els nous mòduls del CCM de Digestió L2 R06.

Gràcies a aquests equips es podrà fer l'adquisició de dades, així com la supervisió i el control dels nous processos de digestió de l'EDAR Montornès del Vallès.

3.1. CONFIGURACIÓ DE L'AUTÒMAT DE CONTROL

S'ha previst la instal·lació d'un nou centre de comandament i protecció de motors (CCM Digestió L2 R06), que incorporarà tot l'aparellatge necessari per al comandament dels diferents equips, així com el mòdul de control que llegirà totes les senyals instal·lades i activarà les sortides per accionar els motors, dosificacions, agitació, equips de bombament, equips tèrmics i equipament de la línia d'emmagatzematge i distribució de biogàs.

L'armari de control disposarà d'un 20% espai de reserva per a futures ampliacions.

La parametrització del sistema, es configurarà a través d'una pantalla tàctil de control instal·lada en el frontal del propi armari. A continuació es descriuen els requisits tècnics dels equips de control a instal·lar:

DESCRIPCIÓ	UNITATS	CODI
Font d'alimentació 24VDC – 240W	1 ut	Allen-Bradley: 1606-XL
Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP	1 ut	Allen-Bradley
Mòdul comunicació Ethernet Profibus Dp	1 ut	Allen-Bradley
Pantalla tàctil HMI	1 ut	Allen-Bradley PanelView 5500 10"
Switch Ethernet	1 ut	
Racks per a la incorporació de mòduls		Allen-Bradley
Mòdul d'entrades digitals 8 DI – 24 VDC	23 ut	Allen-Bradley 1734 IB8
Mòdul de sortides digitals 8 DO – 24 VDC	6 ut	Allen-Bradley 1734 DC8
Mòdul d'entrades analògiques 8 AI – 24 VDC	8 ut	Allen-Bradley 1734 IE8C
Mòdul de sortides analògiques 8 AO – 24 VDC	3 ut	Allen-Bradley 1734 OE8C

Taula 1: Requisits tècnics de l'equip de control a instal·lar pe al procés de digestió

3.2. LLISTAT DE SENYALS

El nou autòmat (PLC), que s'ubicarà al CCM de Digestió, es dimensionarà per gestionar els equips i la instrumentació de la fase actual, però també inclourà la previsió de senyals (I/O) necessària per a la futura implantació dels equips i la instrumentació de camp associada a la resta de processos del projecte original que sigui necessari.

La següent taula, descriu les principals senyals que haurà d'incorporar el nou mòdul de control del procés de digestió. Es prioritzarà sempre que sigui viable, que protocol de comunicació de la instrumentació sigui mitjançant senyal analogia 4-20mA o via protocols de comunicació Ethernet o Profibus DP.

TAG	AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT A DIGESTIÓ	ED	SD	EA	SA	Bus
V.OFF01	Fallida de tensió	1				
PE01	Polsador paro emergència	1				
BCG01	Bombament a digestió pou fangs mixtes	5	1		1	1
FIT01	Cabalímetre bombament fangs mixtes			1		1
PT01	Transductor de pressió			1		1
TAG	**AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT COSUBSTRAT**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**Bus**
BPM01	Bomba de dosificació de cosubstrat	5	1		1	1
PT02	Transductor de pressió			1		1
TAG	**DIGESTOR LINIA FANGS**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**Bus**
AV01	Agitador Ovivo	5	1		1	
BCCS0	Bomba engrase agitador	5	1			
LIT01	Nivell Digestor			1		1
PH01	Mesura pH nou digestor			1		1
PH02	Mesura pH digestor existent			1		1
BCCS1	Bomba recirculació fangs (servei)	5	1		1	1
BCCS2	Bomba recirculació fangs (reserva)	5	1		1	1
FIT02	cabalímetre recirculació de fangs					1
PT03	Transductor de pressió circuit recirculació fangs			1		1
TP01	Mesura temperatura entrada Intercanviador calor (costat fang)			1		1
TP02	Mesura temperatura Intercanviador calor (costat fang)			1		1
TAG	**LÍNIA BIOGÀS**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**Bus**
FIT03	Cabalímetre Ultrasons sortida digestor			1		1
FIT04	Cabalímetre Ultrasons línia torxa			1		1
FIT05	Cabalímetre Ultrasons línia general calderes			1		1
FIT06	Cabalímetre Ultrasons línia general motors cogeneració			1		1
FIT07	Cabalímetre Ultrasons línia upgrading			1		1
FIT08	Cabalímetre Ultrasons línia retorn upgrading			1		1
FIT09	Cabalímetre Ultrasons línia calderes 1 i 2			1		1
FIT10	Cabalímetre Ultrasons línia calderes 3 i 4			1		1
VM01	Vàlvula regulació de cabal Biogàs a calderes	4	2	1	1	
VM02	Vàlvula regulació de cabal Biogàs a cogeneració	4	2	1	1	
VM03	Vàlvula regulació de cabal Biogàs a upgrading	4	2	1	1	
VM04	Vàlvula regulació de cabal Biogàs a calderes 1 i 2	4	2	1	1	
VM05	Vàlvula regulació de cabal Biogàs a calderes 3 i 4	4	2	1	1	
PT04	Transductor pressió línia Biogàs a calderes			1		
PT05	Transductor pressió línia Biogàs a cogeneració			1		
PT06	Transductor pressió línia Biogàs a upgrading			1		
PT07	Transductor pressió línia Biogàs a calderes 1 i 2			1		
PT08	Transductor pressió línia Biogàs a calderes 3 i 4			1		
PT17	Transductor pressió línia Biometà retorn upgrading			1		
LIT02	Nivell Gasòmetre	2		1		
BF01	Bufant Gasòmetre (servei)	5	1			
BF02	Bufant Gasòmetre (reserva)	5	1			
QT00	Quadre Local Torxa					1
BF03	Bufant Cogeneració 1 (servei)	5	1			
BF04	Bufant Cogeneració 2 (servei)	5	1			
BF05	Bufant Cogeneració 3 (servei)	5	1			
BF06	Bufant Cogeneració 4 (reserva)	5	1			
EV01	Electrovàlvula tall de gas motor cogeneració 1	2	1			
EV02	Electrovàlvula tall de gas motor cogeneració 2	2	1			
EV03	Electrovàlvula tall de gas motor cogeneració 3	2	1			
TAG	**INSTAL·LACIÓ TÈRMICA**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**Bus**
VM06	Vàlvula 3 vies intercanviador de calor (Nova instal·lació)	4	2	1	1	
VM07	Vàlvula 3 vies intercanviador de calor (instal·lació existent)	4	2	1	1	
TP03	Mesura temperatura entrada Intercanviador calor (costat aigua nou)			1		1
TP04	Mesura temperatura entrada Intercanviador calor (costat aigua existent)			1		1
TP05	Mesura temperatura sortida Intercanviador calor (costat aigua nou)			1		1
TP06	Mesura temperatura sortida Intercanviador calor (costat aigua existent)			1		1
PT09	Transductor pressió Col·lector instal·lació tèrmica nova			1		1
PT10	Transductor pressió Col·lector instal·lació tèrmica existent			1		1
QM01	Cremador Caldera 3	3				
CD01	Quadre Caldera 3	3				
TP07	Termòstat Caldera 3	1		1		
TP08	Sonda temperatura impulsió Caldera 3			1		1
TP09	Sonda temperatura retorn Caldera 3			1		1
PIR01	Piròstat Caldera 3	1		1		
QM02	Cremador Caldera 4	3				
CD02	Quadre Caldera 4	3				
TP10	Termòstat Caldera 4	1		1		
TP11	Sonda temperatura impulsió Caldera 4			1		1
TP12	Sonda temperatura retorn Caldera 4			1		1
PIR02	Piròstat Caldera 4	1		1		
BCCS3	Bomba Circuit Calderes 3-4 (servei)	5	1		1	1
BCCS4	Bomba Circuit Calderes 3-4 (reserva)	5	1		1	1
PT11	Transductor de pressió Col·lector Impulsió L1			1		1
PT12	Transductor de pressió Col·lector Impulsió L2			1		1

TAG	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	ED	SD	EA	SA	Bus
VTH01	Extractor Sala calderes	5	1			
BCCS5	Bomba Circuit recuperació calor Cogeneració L1	5	1		1	1
BCCS6	Bomba Circuit recuperació calor Cogeneració L2	5	1		1	1
BCCS7	Bomba Circuit recuperació calor Cogeneració L3 (reserva)	5	1		1	1
TAG	**INSTAL·LACIÓ TÈRMICA**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**Bus**
PT13	Transductor de Pressió Bombament recuperació calor L1			1		1
PT14	Transductor de Pressió Bombament recuperació calor L2			1		1
TP13	Sonda temperatura Impulsió Bombament recuperació calor			1		1
TP14	Sonda temperatura retorn Bombament recuperació calor			1		1
BCCS8	Bomba Circuit recuperació calor Upgrading	5	1		1	1
PT14	Transductor de Pressió Bombament recuperació calor upgrading			1		1
TAG	**PROCESSOS AMB PLC PROPI**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**	**BUS**
CCM R08	Comunicació Quadre Nou Motor de Cogeneració 350 kW amb Mòdul CCM Digestió L2					1
SQ3	Comunicació Mòdul Subquadre de Control i Gestió de l'autoconsum del motors de cogeneració amb Mòdul CCM Digestió L2					1
SQ4	Comunicació Mòdul Rehidratació amb Mòdul CCM Digestió L2					1
	Nº SENYALS PREVISTES	**149**	**36**	**52**	**18**	**1**
	RESERVA 20%	**29,8**	**7,2**	**10,4**	**3,6**	**0,2**
	TOTAL SENYALS PLC	**178,8**	**43,2**	**62,4**	**21,6**	**1,2**
	Nº DE MÒDULS ENTRADES DIGITALS	**23**				
	Nº DE MÒDULS SORTIDES DIGITALS	**6**				
	Nº DE MÒDULS ENTRADES ANALÒGIQUES	**8**				
	Nº DE MÒDULS SORTIDES ANALÒGIQUES	**3**				

Taula 2: Noves senyals a integrar al PLC de la planta

3.3. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ INTERROMPUDA

L'alimentació de l'autòmat i els equips de control, es realitzarà a través d'un SAI tipus ON-LINE. L'objectiu principal és donar una autonomia elèctrica, que permeti mantenir amb tensió els equips mitjançant bateries, durant un període mínim de 30 minuts i protegir els equips contra sobretensions. Durant aquest temps, s'enviaran senyals per tal d'informar de l'absència d'alimentació elèctrica. Un cop restablerta la tensió, s'informarà de la mateixa manera.

3.4. CONTROL REMOT

El nou controlador lògic programable estarà connectat amb l'actual sistema de supervisió i control SCADA de l'EDAR mitjançat la xarxa que enllaça amb el PLC de Control. Des de l'SCADA podran visualitzar-se tots els paràmetres de la instal·lació analògiques i digitals, generar gràfics de procés, configurar alarmes i treure informes.

4. CONTROL DE L'AUTOMATITZACIÓ

En primer terme caldrà elaborar l'ampliació del programa dels autòmats seguint els criteris de la programació existent així com les directrius del CCB Serveis Mediambientals SAU.

La programació del software de supervisió contemplarà la creació de les següents pantalles i apartats:

- Pantalla general de Planta
- Pantalla general resum de la línia d'aigua.
- Pantalla general resum del tractament de fangs.
- Pantalla general resum de la línia de biogàs
- Pantalla general de la producció de biometà
- Pantalla general resum de serveis auxiliars.
- Pantalles parcials de procés
- Pantalles individuals de cada equip a controlar (Faceplates).
- Pantalles de consignes:
- Informes d'acord les prescripcions sol·licitades per la direcció facultativa.
- Pantalla d'alarmes.
- Pantalla d'hores de funcionament i nombre de maniobres realitzades.
- Pantalla de gràfics de cabals, nivells, etc.

4.1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE L'APLICACIÓ DE SUPERVISIÓ

Es realitzaran sinòptics animats refrescats dinàmicament fent una representació el més aproximada possible del procés de depuració seguit en la planta.

Es seguiran les següents normes:

- La representació dels diferents processos, estats i equips serà el màxim d'intuïtiva possible, seguint l'operació i basant-se sempre en un codi de colors. D'aquesta manera, a simple vista s'obté una visió global de com es troba cada àrea d'operacions.
- Dintre del possible, les dimensions dels elements es representaran proporcionals a la seva mesura real.
- Totes les variables analògiques es representaran amb la seva unitat de treball i amb els decimals necessaris i significatius pel seu control. (Nivells, cabals, pH, oxigen dissolt, etc.).
- Cada àrea d'operacions disposarà de la informació de l'estat en que es troba, es a dir Local o Remot. La representació serà mitjançant una etiqueta de text amb el missatge "LOCAL" / "REMOT" en totes les pantalles que facin referència a sinòptics i equips de tal àrea.
- La selecció a sinòptics gràfics es realitzarà mitjançant polsadors gràfics o etiquetes situades en els propis sinòptics.
- L'arbre de menús tindrà una estructura jeràrquica. Es a dir que des del sinòptic general de la Planta es podrà avançar augmentant el nivell de detall fins arribar al sinòptic particular de cada àrea d'operacions i als seus equips.
- En cada sinòptic, es disposarà de les tecles gràfiques necessàries per seguir cadascuna de les línies de procés en tots els sentits.
- Tots els equips de la Planta disposaran de la seva representació en l'entorn gràfic, mostrant els detalls i estat generals dels equips i basant-se sempre en el mateix codi de colors.

4.2. DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT DELS EQUIPS

Per cadascun dels equips a controlar des del programa de supervisió, s'establiran els següents criteris de funcionament:

- Funcionament local

En aquest mode de funcionament es pot operar en l'equip in situ mitjançant la utilització de polsadors instal·lats a

peu d'equip. L'equip quedarà fora de control del PLC i de l'ordinador on només podran observar el seu funcionament però sense controlar a l'equip.

Per poder funcionar en aquest mode, prèviament serà necessari situar el selector del quadre en posició local. Quan s'operi en mode local, es podran efectuar les arrencades i parades dels motor mitjançant els polsadors de camp.

- - Funcionament remot:

En aquest mode de funcionament es podrà operar des de l'ordinador, on a la vegada existiran dos modes de funcionament. El primer serà funcionament manual des d'ordinador, que permetrà l'actuació sobre equips de forma individual i a voluntat de l'operador. El segon mode serà en funcionament automàtic, essent els autòmats els qui estableixin els criteris de funcionament, segons la programació que s'hagi realitzat.

Per poder realitzar el funcionament remot, prèviament s'haurà de col·locar els selectors dels equips del quadre elèctric en posició remot.

4.3. DESCRIPCIÓ DE LES PANTALLES INDIVIDUALS DELS EQUIPS

Cada equip mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT, es representarà el símbol i mitjançant un codi de colors es mostrarà el seu estat (en marxa, aturat, etc.)
- ALARMA, es representarà amb un senyal identificatiu d'un color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeix una alarma activa de l'equip.
- EN / FORA DE SERVEI, en el moment que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat del equip.
- MANUAL / AUTOMATIC, cada equip permet que el seu funcionament sigui en automàtic (per defecte) o bé manual. Quan es trobi en aquest últim mode, es representarà una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.

Els criteris a seguir pels codis de colors es fixaran d'acord amb la Direcció Facultativa.

Cadascun dels equips de la planta disposarà de la seva pantalla individual de supervisió en l'Scada. A la pantalla s'accedirà clicant amb el punter al damunt de la representació gràfica d'aquest equip.

En les pantalles de detall de cada equip, es disposarà de la informació de tots els paràmetres específics de l'equip, consignes de control, treball i alarmes. Tots els equips tindran les tecles d'operació, control i consignes necessàries per a la manipulació.

Cada equip disposarà en la seva pantalla individual d'un selector que permetrà fer funcionar el mateix en manual o bé en automàtic seguint les ordres del PLC

En les pantalles dels equips governats per convertidors de freqüència es visualitzaran els paràmetres principals dels mateixos, com ara tensió, freqüència, potència, intensitat, etc.

ANNEX NÚM.14: ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESCOMESA ELÈCTRICA 1
2.1. OBJECTE 1
2.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ 1
2.3. ANTECEDENTS 1
2.4. POTENCIA ELÈCTRICA A CONTRACTAR 2
3. ESCOMESES DE SERVEIS 2
Apèndix 1: Sol·licitud d'escomesa elèctrica i autorització de representació 3
Apèndix 2: Resposta de la companyia elèctrica 7

FIGURES.

Figura 1: Arquitectura de potència actual de l'EDAR Montornès del Vallès 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenten les actuacions a dur a terme per a la sol·licitud dels diferents subministraments de serveis necessaris en el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

2. ESCOMESA ELÈCTRICA

Donada la naturalesa de les actuacions que es plantegen en el present projecte, no ha estat necessari sol·licitar un nou subministrament per a les instal·lacions de l'EDAR. No obstant si que ha estat necessari sol·licitar l'ampliació de potència contractada

2.1. OBJECTE

L'objecte del present annex és definir els detalls tècnics i econòmics que permetran l'ampliació de la potencia contractada de l'escomesa existent a l'EDAR.

Tot i que el present Modificat núm. 01 prioritza l'execució de la segona línia de digestió mesòfila, d'acord a les consideracions establertes pel CBT, s'ha optat per mantenir la tramitació de l'escomesa elèctrica segons els paràmetres del projecte original redactat per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L el juny de 2025, per garantir el funcionament del nou procés de digestió i deixar preparada la infraestructura per a les futures ampliacions.

2.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el procés d'execució dels treballs s'hauran d'observar totes les normes que siguin d'obligat compliment així com totes aquelles Normes i Reglaments de Seguretat que siguin d'aplicació a l'execució de l'obra objecte del present projecte.

Seran d'obligat compliment les disposicions contingudes a la següent relació així com aquelles normes que aquests documents indiquen:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 juny de 2001.
- RD 244/2019, de 5 d'abril pel qual es regulen les condicions econòmiques tècniques i administratives de les instal·lacions d'autoconsum d'energia elèctrica.
- Codi de circulació.
- Recomanacions AMYS sobre treballs en recintes tancats.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral, de l'empresa contractant.
- Normes particulars d'e-Distribución
- Normes UNE d'aplicació, Normes ISO d'aplicació, Normes CEI.

2.3. ANTECEDENTS

L'alimentació elèctrica de l'EDAR Montornès del Vallès és existent, actualment disposa d'una potència contractada de 750kW. L'alimentació s'efectua des de dos centres de de transformació de mitja tensió (25kV). Aquests equipaments estan ubicats a l'interior de la parcel·la de la pròpia EDAR.

Des de cada centre de transformació, s'alimenten els Quadres Generals de Distribució de la planta, des de els quals s'alimenten els CCM's existents a la planta. A la següent imatge es mostra l'arquitectura actual de potència de la planta.

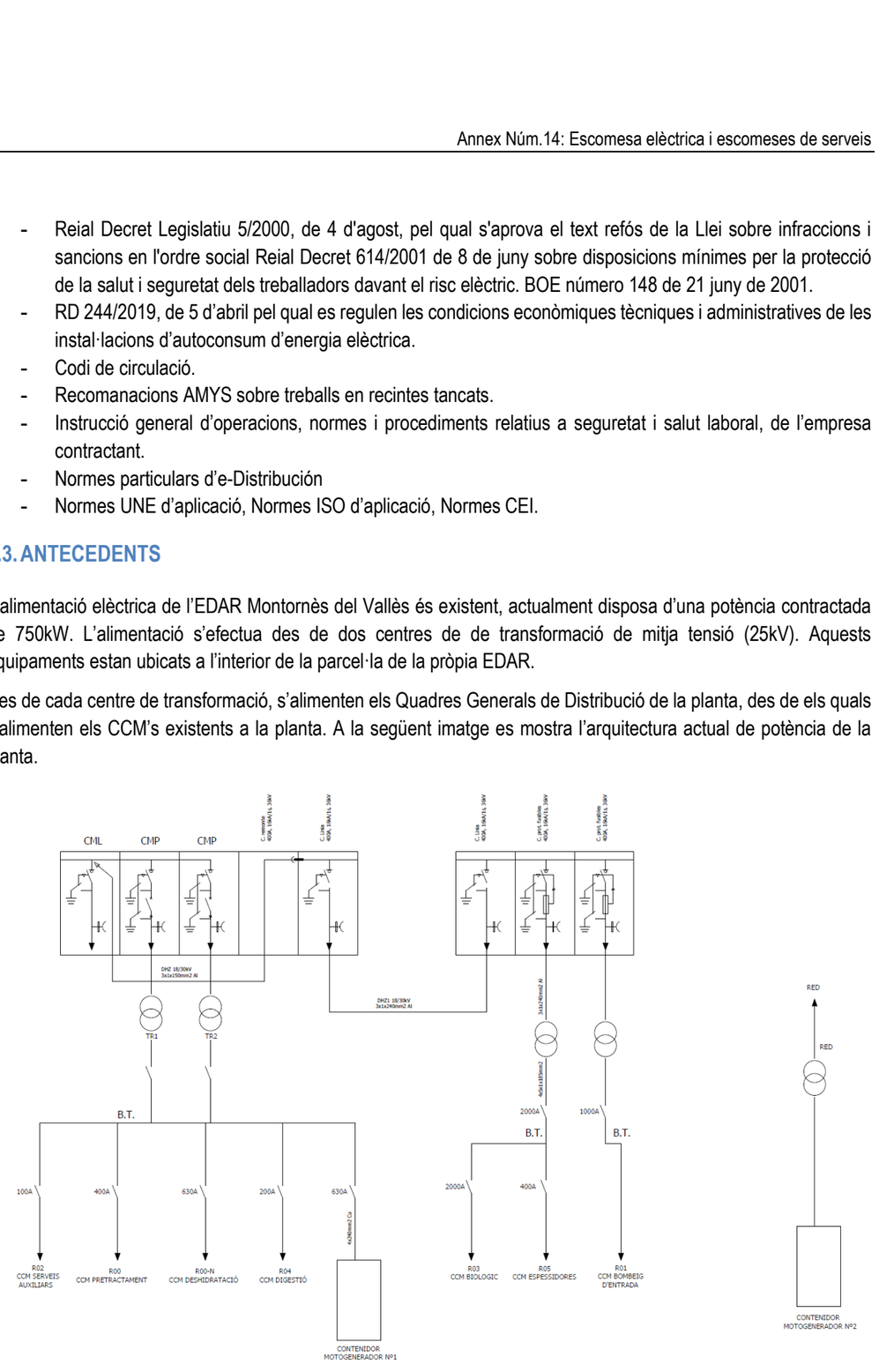


Figura 1: Arquitectura de potència actual de l'EDAR Montornès del Vallès

2.4. POTENCIA ELÈCTRICA A CONTRACTAR

La definició de la potència elèctrica a contractar s'ha realitzar en base a les consideracions desenvolupades a l'Annex Núm.12: Definició de l'equipament elèctric del present projecte modificat, així com de les previsions futures definides en el projecte original redactat al juny de 2025.

D'aquesta manera de forma consensuada amb el Consorci Besós Tordera es preveu mantenir l'ampliació de l'actual potencia de l'EDAR dels 750kW actuals fins als 1.250kW futurs.

Els treballs a realitzar per a l'ampliació de potència comporten d'una banda els treballs de realitzar per tal l'empresa subministrador ENDESA-EDISTRIBUCIÓN i per l'altre les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica ENDESA i el subministrament.

- Les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client inclouran:
- Projecte elèctric MT per la reforma de la instal·lació particular (inclòs visat)
- Substitució de trafos d'intensitat i adequació/ substitució de cel·les (en cas necessari)
- Adaptació d'aparellatge o cablejat (en cas necessari)
- Transport, lloguer, muntatge i desmuntatge de grup electrogen provisional de 1200kVA, inclòs gasoil, per garantir l'alimentació elèctrica de l'EDAR durant el temps necessari per efectuar la reforma.
- Legalització elèctrica MT
- Inspecció per part de l'OCA, incloses taxes associades

Les actuacions citades tindran un impacte directe sobre les instal·lacions de la planta, donat que per fer els treballs finals caldrà desconnectar el subministrament elèctric de la planta, els punts de la planta que es veuran afectats són:

- CCM R02 Serveis auxiliars
- CCM R00 Pretractament
- CCM R00-N- Deshidratació
- CCM R04 Digestió
- CCM R03 Biològic
- CCM R05 Espessidors
- CCM R01 Bombeig entrada

Del punts afectats es consideren crítics tots ells a excepció CCM R00-N Deshidratació.

Així doncs per a les actuacions descrites es preveurà la connexió d'un grup electrogen de 1200kVA amb capacitat suficient per donar servei a cada un dels CCM afectats, alimentant així a major part dels receptors de la planta i minimitzar les afeccions sobre el funcionament habitual de l'EDAR.

3. ESCOMESES DE SERVEIS

Tenint en consideració que les actuacions es duran a terme a l'interior de la parcel·la de l'EDAR i que aquesta ja disposa de les escomeses de serveis necessàries per al seu correcte funcionament, no es preveu que sigui necessària la contractació de noves escomeses.

Apèndix 1: Sol·licitud d'escomesa elèctrica i autorització de representació

Detalles

Datos de la solicitud

Estado	Pendiente aceptación oferta
Fecha de recepción	04-02-2025, 06:53:56
Fecha de admisión a trámite	04-02-2025, 06:53:56
Tipo	Suministro
Subtipo	Ampliación De Potencia
Potencia solicitada (kW)	1250,0
Tipo de tensión solicitada	MT
Nivel de tensión solicitada (V)	25.000
CUPS	ES0031405185787001HD0F

Datos previos del punto de suministro

Tipo de tensión inicial	MT
Nivel de tensión inicial (V)	25.000
Potencia inicial (kW)	750,0

Solicitante

Solicitante	CONSORCI BESOS TORDERA - P5800014B
Persona de contacto del solicitante	Albert Sola Rovira
Email solicitante	sriera@besos-tordera.cat
Teléfono solicitante	637513484

Representante

Representante	ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL - B67293225
Persona de contacto del representante	FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA
Email representante	info@engisic.com
Teléfono representante	0034646438992

Modelo de autorización de representatividad

Solicitante/Promotor

D./ Dª ALBERT SOLÀ ROVIRA ([1]), con CIF/NIF 52141308-D y domicilio en (Municipio) GRANOLLERS, AVINGUDA SANT JULIÀ 241 (Vía pública y nº) ([2]), con e-mail sriera@besos-tordera.cat y teléfono de contacto 637 51 34 84, ([3])

☐ [OPCIÓN A] actuando por cuenta propia como

- ☐ propietario
- ☐ arrendatario

del inmueble para el que se solicita el suministro/servicio/generación

■ [OPCIÓN B] en representación de la Entidad CONSORCI BESÒS TORDERA según cargo / poderes GERENT (4), con CIF/NIF P5800014B, con e-mail sriera@besos-tordera.cat y teléfono de contacto 637 51 34 84, entidad (3) como

- ■ Propietaria
- ☐ Arrendataria
- ☐ Urbanizadora

del inmueble/parcela para el/la que se solicita el suministro/servicio/generación

DECLARO bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de suministro/servicio/generación en la dirección abajo indicada *(táchese lo que no proceda)*, que tengo interés legítimo para efectuarla en la calidad antes indicada. DECLARO que esta manifestación es fiel y auténtica ([5]), y en virtud de la misma, **AUTORIZO <u>para que, en su propio nombre y por cuenta del autorizado</u>, realice las actuaciones siguientes:**

- **Solicitar las condiciones técnicoeconómicas del suministro abajo indicado y recibir la información emitida por la empresa distribuidora en respuesta a dicha solicitud abajo indicada.**
- **Delego en el autorizado las siguientes acciones, en relación a la solicitud indicada abajo:** *(marcar **siempre** lo opción que proceda):*

  SI ☐ **NO** ☐ **Pagar las condiciones técnicoeconómicas del suministro abajo indicado a la empresa distribuidora por la ejecución de las instalaciones necesarias para el suministro en cuestión, según lo establecido entre las partes.**

  Sólo si se confirma la delegación del pago en el punto anterior, informar:

  SI ☐ **NO** ☐ **Autorizo a la empresa distribuidora correspondiente a emitir a nombre y NIF/CIF del autorizado la/s factura/s correspondientes a las condiciones técnicoeconómicas**([6])**.**

Si usted desea que las condiciones técnicoeconómicas del suministro sean pagadas y facturadas a nombre de un tercero, distinto del autorizado, por favor, previo al pago, contacte con nosotros a través del buzón conexiones.edistribucion@enel.com para que le proporcionemos el documento de autorización de pago/facturación a tercero.

Autorizado

[1] Razón Social, nombre y apellidos del promotor del suministro (**solicitante**).
[2] Domicilio del promotor del suministro.
[3] Márquese la opción que proceda.
[4] En el caso de realizarse esta autorización por una persona física diferente del autorizador (siendo éste una entidad), debe identificarse dicha persona física. En caso contrario, no rellenar este apartado.
[5] Asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con indemnidad para la empresa distribuidora
[6] Si se indica 'NO' o no se marca opción, a la recepción del pago, se emitirá facturación a nombre del Solicitante/Promotor.

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informamos de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

INTERNAL

Modelo de autorización de representatividad

D. / Dª / La Entidad ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L. ([7]), con CIF/NIF B67293225 y domicilio en (municipio) COPONS, CARRER VILANOVA, 42 (08289) ([8]), con e-mail fsole@engisic.com, y teléfono de contacto 646438992,

Datos del suministro/servicio/generación

Dirección del suministro/servicio/generación: C/AFORES DEPURADORA BJO, Bajo

CUPS: ES 0031 4051 8578 7001 HD

Tipo de Generación (*solo en caso de generación*): _____

Municipio: MONTORNÈS DEL VALLÉS (08170) Provincia: BARCELONA

Potencia: 750 kW (*solo en caso de suministro/generación*).

En GRANOLLERS, a 24 de GENER de 2025

Firma del solicitante y Sello de la Empresa solicitante

ALBERT SOLA ROVIRA - DNI 52141308D (TCAT)

Firmado digitalmente por ALBERT SOLA ROVIRA - DNI 52141308D (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=Consorci Besòs Tordera, 2.5.4.97=VATES-P5800014B, ou=Treballador públic de nivell alt, sn=SOLA ROVIRA - DNI 52141308D, givenName=ALBERT, serialNumber=IDCES-52141308D, cn=ALBERT SOLA ROVIRA - DNI 52141308D (TCAT)
Fecha: 2025.01.27 10:20:24 +01'00'

[7] Razón Social, o nombre y apellidos del **autorizado**.
[8] Domicilio fiscal del autorizado.

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informamos de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

e-distribución

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL
VILANOVA 42
08289 - COPONS
A la Atención de
FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Ref. Solicitud: **0000960506**
Tipo Solicitud: SUMINISTRO - AMPLIACIÓN DE POTENCIA
Dirección del Suministro: CL AFORES DEPURADORA, BJO 08170, MONTORNES DEL VALLES, BARCELONA
Fecha: 23 de abril de 2025

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** nos ponemos en contacto con Ud. en relación a su petición de resguardo acreditativo de las comunicaciones realizadas en el marco de la solicitud de acceso y conexión referenciada en la cabecera de esta comunicación, situada en **CL AFORES DEPURADORA, BJO 08170, MONTORNES DEL VALLES, BARCELONA**, para lo que en cumplimiento del Artículo 5.5 del RD 1183/20 les notificamos la siguiente relación:

Documento	Tipo de documento	Fecha Acreditada
S_Carta_Contestacion_CTE_0000960506_17032025_090053.pdf	Carta Contestación CTE	17/03/2025 9:01:12
R_Carta_Contestacion_CTE_0000960506_17032025_090052.pdf	Carta Contestación CTE	17/03/2025 9:01:11
2023_448_CARTA_ACREDITACIO_REPRESENTACIO.pdf	CARTA ACREDITACIÓN	04/02/2025 6:53:21

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico Conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

e-distribución

Operaciones Comerciales
Conexiones

Apèndix 2: Resposta de la companyia elèctrica

e-distribución

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL
VILANOVA 42
08289 - COPONS
A la Atención de FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA

Ref. Solicitud: 0000960506
Tipo Solicitud: SUMINISTRO - AMPLIACIÓN DE POTENCIA
Dirección del Suministro: CL AFORES DEPURADORA, BJO 08170, MONTORNES DEL VALLES, BARCELONA
Potencia solicitada: 1250 kW
Fecha: 17 de marzo de 2025

ASUNTO: Propuesta Previa de Acceso y Conexión

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. para comunicarle que, una vez evaluada su solicitud, existe capacidad de acceso para 1250 kW.

Además, conforme a lo establecido en el RD 1183/20, le acompañamos la siguiente documentación:

- **Presupuesto detallado** de los trabajos de entronque, refuerzo o adecuación, cuyo importe asciende a **40.201,77 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)[1].

  Tenga en cuenta que deberá solicitar a un instalador autorizado la ejecución de los trabajos de la nueva extensión de red necesaria para unir su instalación al punto de conexión de la red existente.

  Dichas instalaciones serán conectadas a la red por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por razones de seguridad y calidad de suministro.

- **Pliego de Condiciones Técnicas** de los trabajos necesarios.

La vigencia de estas condiciones técnico-económicas es de **30 días hábiles.** Durante este periodo puede proceder a la aceptación por alguno de los siguientes medios:

- Mediante tarjeta bancaria o bizum a través del siguiente enlace: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000000xf3x o accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.

[1] Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.
De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.
Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

- Mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES59-2100-2931-91-0200132942, indicando en el concepto el texto literal: "**CNX 0000960506**". En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com o desde el área privada de nuestra web www.edistribucion.com, a través del servicio "Conexión a la red" y seleccionando esta solicitud en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

Para realizar las gestiones de aceptación y pago de entidades del Sector Público deben ponerse en contacto con nuestro Servicio de Atención Técnica, enviando un correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com. Previo a la aceptación de las condiciones técnicas y económicas deberán comunicarnos los códigos DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Contable, Unidad Tramitadora y, opcionalmente, Expediente) que deben acompañar a la factura que emitiremos a su nombre.

Las actuaciones a realizar se encuentran reguladas en el artículo 25.2 del RD 1048/2013 y resultan necesarias para atender el suministro solicitado. Además, las actuaciones detalladas deben ser realizadas por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro. Por ello, el objeto del contrato que suscriban las partes debería consistir en una prestación de servicios consistente en la adecuación de la red de distribución eléctrica propiedad de e-distribución, actuaciones que permitirán, sin perjuicio de otras que pudieran ser necesarias (Nueva Extensión de Red), dotar de potencia el punto de suministro solicitado en CL AFORES DEPURADORA, BJO 08170, MONTORNES DEL VALLES, BARCELONA.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **CONSORCI BESOS TORDERA**[2] y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de **80** días hábiles, a contar desde que se dispongan los permisos y autorizaciones administrativas necesarias y finalizada su instalación de enlace para la conexión. Puede consultar el calendario orientativo de ejecución en la URL: https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf.

Transcurrido este plazo sin haber recibido su aceptación, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de permiso de acceso y conexión, debiendo, en su caso, formular nuevamente por Vd. una solicitud de acceso y conexión, dando lugar a una nueva comunicación, de acuerdo con la legislación vigente, por parte de esta compañía distribuidora que atenderá a las condiciones existentes en la red de distribución en ese momento, sin necesaria vinculación con la actual.

Puede consultar las Especificaciones Particulares de e-distribución disponibles en el área pública de nuestra página web www.edistribucion.com, en el apartado "Estándares de nuestra Red".

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. También puede consultar nuestra página web www.edistribucion.com, para obtener mayor información.

[2] Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a conexiones.edistribucion@enel.com, utilizando el modelo disponible en www.edistribucion.com, apartado Conexiones a la Red, ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?, o solicitándolo a conexiones.edistribucion@enel.com.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

PRESUPUESTO DETALLADO

Este presupuesto incluye únicamente los trabajos de adecuación, refuerzo o reforma a realizar en la red eléctrica de e-distribución.

No incluye las nuevas redes eléctricas particulares que deben construirse desde nuestra red hasta su nuevo suministro y será necesario que solicite un presupuesto de estos trabajos a un instalador autorizado.

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	33.224,60 €
Suma parcial:	**33.224,60 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor[3] (21%):	6.977,17 €
Total importe:	**40.201,77 €**

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del cliente.

En el caso de que, por causas ajenas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal (EDRD), en la tramitación de autorizaciones, permisos o licencias que deban obtenerse, se introduzca por parte del organismo que autoriza algún condicionante o requerimiento que incremente el presupuesto (por ejemplo, cambio del trazado), EDRD trasladará esta circunstancia al solicitante, así como una justificación de la variación del precio a los efectos de proceder a su pago. La falta de pago de esta variación en el precio habilitará a EDRD a paralizar la gestión del expediente y, por tanto, de la obra.

Por otro lado, para el caso de que el inicio de las obras se lleva a cabo en un plazo superior a seis meses desde la aceptación de la presente propuesta previa por causas ajenas a EDRD, esta distribuidora se reserva el derecho a revisar y actualizar justificadamente el precio en consecuencia cuando el incremento del coste asociado a la obra tenga un impacto directo y relevante en el contrato de ejecución de obra.

[3] Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.
De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.
Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
4	1,97 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	7,86 €
1	7,25 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	7,25 €
1	4761,6 €	Telecontrol (Comunicacions)	I	4.761,60 €
1	700,58 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	700,58 €
1	203,74 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	203,74 €
1	553,67 €	PROJECTES	I	553,67 €
1	476,28 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	476,28 €
6	83,78 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	502,66 €
3	3.577,69 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	10.733,08 €
1	10.037,20 €	CELDA 36kV AUX 630A/20kA PARA REDES 25kV	I	10.037,20 €
4	78,06 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	312,23 €
1	7,25 €	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	7,25 €
1	2,15 €	6701451 SEÑAL RIES ELEC CE-14 CASTELLANO	I	2,15 €
4	127,98 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	511,91 €
1	542,18 €	HERRAJE SUJECION CABINAS ELEVADAS	I	542,18 €
4	7,50 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	29,99 €
1	115,09 €	BATERÍA PB 12 V PARA UNIDAD PERÍFERICA	I	115,09 €
1	145,45 €	CUADRO BT CON TRAFO AISL. 10KV - MURAL	I	145,45 €
1	588,99 €	Armario Telemando WM-UP2020 L8	I	588,99 €
3	178,08 €	RGDAT 2015 IN_24_36	I	534,23 €
1	893,82 €	MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	893,82 €
3	178,61 €	MONTAJE DE RGDAT EN CELDA EN CD	I	535,82 €
3	116,35 €	DESMONTAJE CELDA MODULAR/COMPACTA	I	349,05 €
1	672,52 €	LEGALITZACIO	I	672,52 €
		TOTAL		**33.224,60 €**

e-distribución

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo de la distribuidora).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Nota: todas las cantidades figuran en euros y sin impuestos vigentes.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Punto/s de conexión a la red de distribución

El punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo con capacidad para atender un nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física es el siguiente:

- Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado LSMT "BARTOLOME2" 25kV (Código CUAR 45355) de la Línea de M.T. BARTOLOME2 perteneciente a la SET MOGENT . El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 25.000 voltios, LSMT "BARTOLOME2" 25kV (Código CUAR 45355).
- Coordenadas UTM del punto de conexión: 31, 436468.23, 4599344.44
- Capacidad de acceso propuesta (kW): 1250
- Tensión nominal (V): 25.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 856
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 230
- Restricciones temporales del derecho de acceso:
  - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Sustitución celdas existente por nuevas celdas 3L telemandadas y celda de servicios auxiliares a instalar. Telemando

Entronque y conexión de las nuevas instalaciones particulares con la red existente:

La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

En estas condiciones técnicas y económicas, no está presupuestada la adaptación de la red privada a la nueva ubicación de la acometida. Estos trabajos los deberá realizar un instalador de su elección e irán a cargo del solicitante. También deberán aportar los CIE oportunos para la justificación de la legalización de los cambios efectuados sobre la red privada de cada afectado.

AJUSTOS DE PROTECCIONS PER INSTAL·LACIONS DE CLIENTS EN MT

NOM DEL CLIENT	CODI CM
SOLE DUOCASTELLA - 47100981V	VA09583
SE/LINIA	TENSIÓ kV
\MOGENT\25\BARTOLOME2	25
EXPEDIENT NNSS	
960506	

RELÉ D'INTENSITAT

		AJUST CLIENT	PROVA REAL	
Sobreintensitat FASES (50-51)	I> (nominal)			A
	Tipus corba (EEI)			
	Nº Corba 0,3			
	I>> (nominal)			A
Sobreintensitat HOMOPOLAR (50N-51N)	Io> (nominal, aprox. 9A)			A
	Tipus corba (EEI)			
	Nº Corba 0,3			
	Io>> (nominal)			A

Observacions:

PROVES REALS INCLOENT TEMPS D'APERTURA D'INTERRUPTOR

Director Facultatiu:

Firma:

Data:

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LÍNIA MT A 25kV
CL AFORES DEPURADORA, BJO

Data: 12/03/2025
Format: DIN-A3
Escala: 1:1000
Nº Plànol: 1 de 1

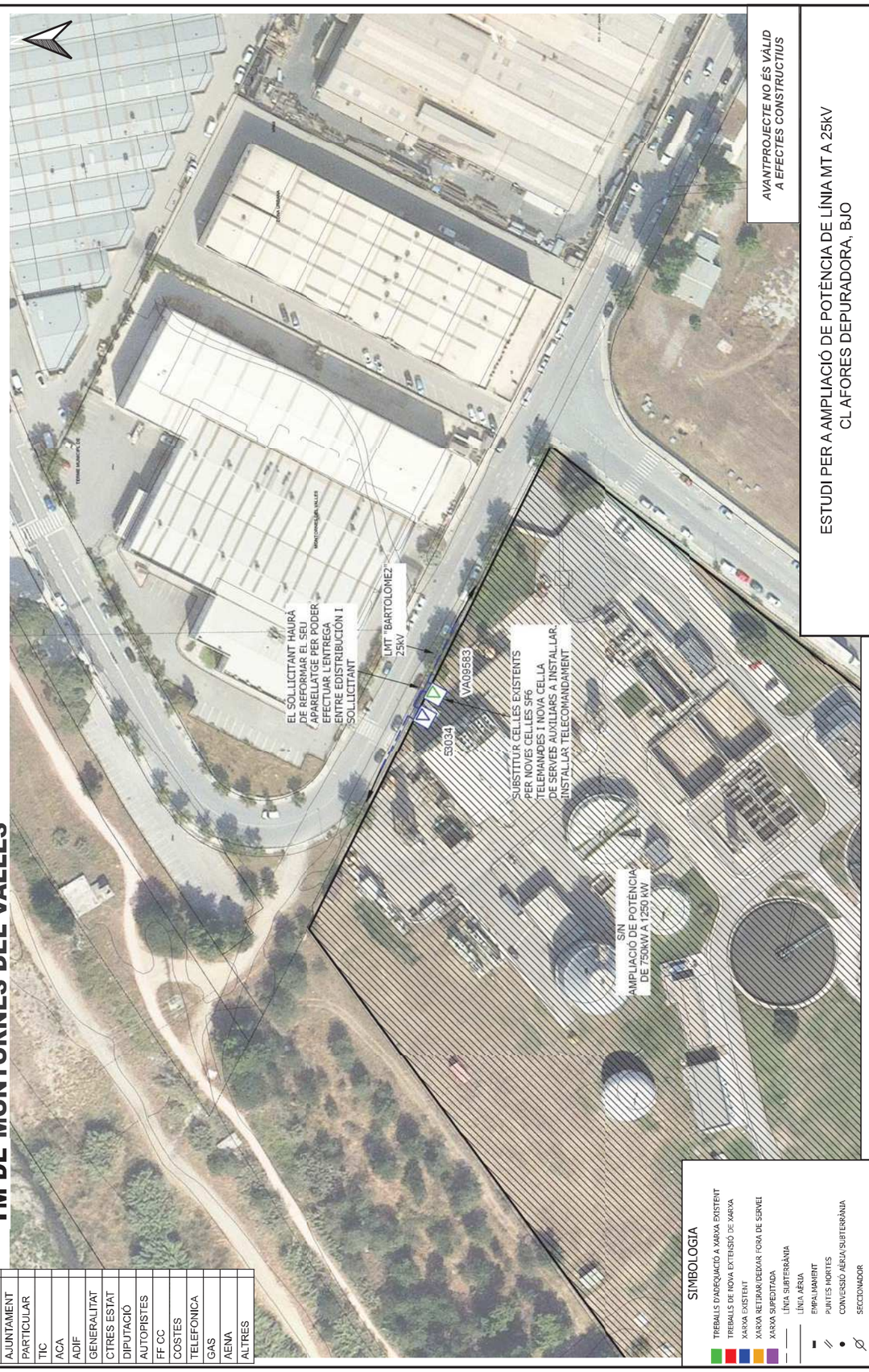
Núm. EXP: 0000960506
Potència: 1250 kW
ET: AGA-VAS
LMT A 25kV "BARTOLOME2"
Client: SOLE DUOCASTELLA - 47100981V
TM DE MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT

e-distribución

TM DE MONTORNÈS DEL VALLÈS

AFECTACIONS
AJUNTAMENT
PARTICULAR
TIC
ACA
ADIF
GENERALITAT
CTRES ESTAT
DIPUTACIÓ
AUTOPISTES
FF CC
COSTES
TELEFONICA
GAS
AENA
ALTRES



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPRIMIDA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- SECCIONADOR
- ARQUETA
- TM (TORRE METÀL·LICA)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:
* No hi ha treballs d'extensió de xarxa.
* El client haurà de reformar el seu aparellatge per poder efectuar l'entrega entre Edistribución i s

arxiu: CT5252478.dgz

e-distribución

Muy señor/a/es/as nuestro/a/os/as,

Con el fin de asegurar que las protecciones particulares de entronque de sus instalación con la red general de distribución actúen de forma efectiva evitando la transmisión del defecto a las instalaciones de e-Distribución Redes Digitales S.L.U., le requerimos para que, de acuerdo con el art. 110.3 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, el cual regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, se sirva implementar los ajustes de protecciones de acuerdo con la hoja de ajustes de protecciones para instalaciones de clientes en media tensión que se aprobará por esta empresa Distribuidora.

Le participamos que, en caso de que se produjera una avería en sus instalaciones que provocara una interrupción del suministro eléctrico de la línea de media tensión, y con la finalidad de distinguir el hecho referido de cualquier incumplimiento de calidad a los clientes achacable a e-Distribución Redes Digitales S.L.U., nos veríamos en la obligación de comunicar el incidente a la Administración competente.

e-Distribución Redes Digitales S.L.U. se ve en la necesidad de poder realizar las comprobaciones que considere oportunas en las instalaciones así como, en su caso, proceder a la reclamación de los daños y perjuicios que se ocasionaren a sus instalaciones y/o a las de sus clientes como consecuencia de la inexistencia o incorrecta actuación de las protecciones del CM VA09583

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*.....,..... municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

ANNEX NÚM.15: PROCESSOS CONSTRUCTIUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ETAPES DE L'OBRA 1
3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PRÈVIES 1
3.1. ACTUACIONS PRÈVIES DE CARÀCTER GENERAL 1
4. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE L'OBRA 1
4.1. TREBALLS PREVIS 1
4.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ 2
4.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT 2
4.4. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR 2
4.4.1. MOVIMENTS DE TERRES 2
4.4.2. FONAMENTS 2
4.4.3. MURS 2
4.4.4. CÚPULA 3
4.4.5. EQUIPAMENTS DEL DIGESTOR 3
4.4.6. RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS 3
4.4.7. ACABATS I VARIS 3
4.4.8. ESCALA D'ACCÈS 4
4.5. ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT 4
4.6. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE LA LÍNIA BIOGÀS 4
4.6.1. MOVIMENTS DE TERRES 4
4.6.2. OBRA CIVIL 4
4.6.3. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENTS 4
4.6.4. CANONADES DE DISTRIBUCIÓ DE BIOGÀS 5
4.7. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 5
4.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ DE FANGS 5
4.8.1. MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL 5
4.8.2. ESTRUCTURA I TANCAMENT 6
4.8.3. COBERTA 6
4.8.4. INSTAL·LACIONS INTERIOR I ACABATS 6
4.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS. 6
4.9.1. ESCOMESA ELÈCTRICA 6
4.9.2. TREBALLS PREVIS 7
4.9.3. OBRA ELÈCTRICA 7
4.9.4. AUTOMATITZACIÓ 7
4.10. URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA 7
4.11. POSADA EN FUNCIONAMENT 7

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen els procediments d'execució de les obres corresponents al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès.

Els elements principals dels que consta el projecte són els següents:

- Desplaçament de la canonada de transport de gas natural present a la parcel·la.
- Construcció d'un nou digestor mesòfil de 5.000 m^3.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Ampliació i adequació de la infraestructura d'emmagatzematge i distribució de biogàs a la parcel·la de l'EDAR.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.

2. ETAPES DE L'OBRA

Les etapes de l'obra es plantegen des del punt de vista de la planificació temporal en l'Annex Núm.16 de Pla d'Obra. A continuació es detallen les diferents tasques que formen part de cada actuació:

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m^3.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

Als apartats següents es descriuen els procediments constructius plantejats per cadascuna de les actuacions constructives anteriors.

3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PRÈVIES

3.1. ACTUACIONS PRÈVIES DE CARÀCTER GENERAL

Prèviament a les actuacions pròpies de l'obra, caldrà dur a terme un seguit d'actuacions prèvies com:

- Firma del contracte.
- Sol·licitud d'autorització d'obra a les administracions competents.
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Replanteig general, confirmació de cotes i validació de l'actuació.
- Implantació de la maquinària i casetes d'obra.
- Preparació de les zones d'acopi de residus.
- Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Comanda i subministrament d'equips.
- Realització de cales per a la localització de possibles interferències amb serveis de la planta.

L'acta de replanteig haurà de ser aprovada per conformitat de totes les parts implicades en l'obra: el promotor, el contractista i la direcció d'obra.

El pla de compres proposat pel Contractista serà revisat i aprovat per la Direcció d'Obra.

Per implantació d'obra s'entén tot el conjunt d'operacions relacionades amb l'armat i posta a punt d'aquelles infraestructures de producció necessàries per a dur a terme la obra i que són subjecte de definició pel Contractista de la obra.

4. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE L'OBRA

Als apartats següents es descriuen els procediments constructius plantejats per cadascuna de les actuacions constructives definides al projecte.

4.1. TREBALLS PREVIS

Previ a l'execució de l'obra, caldrà realitzar un seguir de treballs previs que consistiran en l'enderroc, i desmantellament i retirada d'elements estructurals, equipament i instal·lacions fora d'ús a retirar, per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra.

Es preveuen les següents actuacions:

- Neteja i adequació de la zona d'actuació.
- Preparació d'una zona d'acopi de residus.
- Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic existent a la parcel·la.
- Desmantellament, desmuntatges i retirada de canonades fora d'us, vinculades a l'equipament del contenidor.
- Desplaçament del contenidor metàl·lic for d'ús per fins a un espai sense afectació per l'obra.
- Modificació del traçat de la canonada de biogàs des de el gasòmetre fins als motors de cogeneració, per tal d'alliberar l'espai necessària per a la construcció del nou digestor, incloent-hi els treballs d'inertització i neteja i legalització de l'ampliació de la instal·lació de biogàs.
- En aquells punts on, per necessitats de l'obra o de la futura explotació de l'EDAR, sigui necessari el pas de vehicles o maquinària per sobre de la traça de la canonada de gas APB RAB-00, es procedirà a l'execució d'una llosa de repartiment de càrregues.
    - Es realitzarà una excavació amb mitjans manuals en la vertical de la canonada fins a la cota definida per Nedgia, garantint un espai lliure de seguretat.
    - Es projectarà una llosa de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de gruix mínim de 25 cm, armada amb un doble mallat d'acer B-500S.
    - L'execució de la llosa es realitzarà sota la supervisió de Nedgia Catalunya, SA.

4.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ

El nou equip de bombament de fang a digestió s'ubicarà annex a l'estació de bombament de fangs existent a la galeria de serveis de a la planta -1 de l'edifici de digestió. Les principals tasques per a l'ampliació descrita seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, adequació del paviment existent per a l'execució de la nova bancada de formigó
- Treballs d'obra civil per a l'execució de bancada de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de l'estació de bombament de fang a digestió.
- Descàrrega i instal·lació de l'equip de bombament de fangs.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100, DN125 i DN150 per a la connexió del nou equip de bombament de fangs amb la canonades de distribució soterrades.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- L'equip de bombament disposarà del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pel nou equip de bombament.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de canonada d'impulsió de fangs soterrada fins a la base del digestió, en fosa dúctil de DN150.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.

4.3. AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

El nou equip de bombament de cosubstrat s'ubicarà annex als equips existents. Les principals tasques per a l'ampliació descrita seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, per a l'execució de l'ampliació de la bancada de formigó.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de l'ampliació de la bancada de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació del nou equip de bombament de cosubstrat.
- Descàrrega i instal·lació de l'equip de bombament de cosubstrat.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN40 i DN50 per l'execució de canonades de distribució i connexió amb el nou equip de bombament.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres de les noves línies de procés.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pel nou equip de bombament.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions

4.4. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR

Les principals tasques corresponents a l'actuació de construcció del nou digestor es resumeixen en els següents apartats:

4.4.1. MOVIMENTS DE TERRES

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció tant del nou digestor i dels traçats de canonades soterrades.

Durant la fase de construcció, el contractista estarà obligat a sol·licitar el servei de vigilància d'obra a Nedgia amb l'antelació mínima requerida abans de qualsevol moviment de terres en l'àrea d'influència de la canonada de transport de gas natural en Alta Pressió (AP), propietat de Nedgia Catalunya, SA.

L'excavació necessària per a la fonamentació del nou digestor projectat es troba entre els 2,50 m de fondària mínima i els 6,50 m, sempre respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.

Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

4.4.2. FONAMENTS

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

El formigonat dels fonaments realitzarà mitjançant HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 6 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

4.4.3. MURS

La construcció dels murs del digestor s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 6 cm

El pretensat s'efectuarà per mitjà de tendons formats per cordons d'acer de qualitat Y1860S7, de 16.0 mm de diàmetre (0.6") i secció 150 mm^2, amb una càrrega de ruptura de fmax>1860 Mpa i relaxació garantida a 1000 hores del 2% al 70% de la càrrega de ruptura.

El traçat dels tendons és de 90 graus i es tensen en un únic extrem, de manera que cada tendó tindrà un ancoratge actiu i un ancoratge passiu. Es tesaran els cables des de la part superior, a la part inferior.

Els càlculs de les pèrdues s'han realitzat considerant un coeficient de fregament en corba de u=0.20, un coeficient de fregament paràsit k=0.007 i una penetració per falca de 5 mm.

No es podrà iniciar els treballs de posada en càrrega fins que el formigó no hagi assolit la seva resistència característica als 28 dies.

Tot allò que no estigui indicat explícitament als plànols es regirà per les normes del Código Estructural 2021.

La càrrega a temps t0 aplicada als tendons serà de (209 kN/cordó) :

- Tendó de 15 cordons: P0=3135 kN (allargament del tendó de 130 mm)
- Tendó de 10 cordons: P0=2090 kN (allargament del tendó de 130 mm)
- Tendó de 6 cordons: P0=1254 kN (allargament del tendó de 130 mm)

L'ordre de tesatge es realitzarà de la part superior a la inferior.

4.4.4. CÚPULA

L'execució de la cúpula es realitzarà mitjançant l'execució d'encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors per alçats corbs, incloent el muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica.

La construcció de la cúpula s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-40/B/20/XC1+XD2+XA3. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 6 cm.

4.4.5. EQUIPAMENTS DEL DIGESTOR

L'inici de la instal·lació de l'equipament mecànic d'agitació del digestor es realitzarà una vegada acabats els treballs d'obra civil.

- El transport, descàrrega i muntatge de l'equip d'agitació s'ajustarà a les recomanació del fabricant i no podrà ser modificada de forma injustificada.
- La instal·lació de l'equipament es realització amb els mitjans mecànics i auxiliars necessaris, tenint especial cura d'evitar colpejar o deteriorar superfícies. L'equipament es muntarà sobre superfícies adients degudament condicionades i es subjectaran amb cargoleria, tensors i ancoratges necessaris
- Es disposarà de mecanismes d'elevació i manipulació necessaris per a la se va descàrrega i col·locació a obra.
- Els equips pintats hauran de repintar-se després d'instal•lar-se a obra, en cas que la pintura es trobi malmesa.
- S'executarà de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- S'instal·laran les noves línies d'alimentació i control pels nous equips mecànics.

En referencia a les canonades d'entrada i sortida del digestor, es tindran en consideració les següent condicions generals bàsiques:

- Les conduccions aèries seran en acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix, amb unions soldades i embridades segons els requeriments.
- Les canonades aèries hauran d'estar convenientment suportades per assegurar la seva estabilitat i els seu muntatge i desmuntatge. Aquesta suportació serà preferentment amb perfilaria metàl·lica d'acer inoxidable o formigó.
- Les canonades es muntaran a una distància mínima de 15 cm de les parets o murs per facilitar les tasques de manteniment i pintat.
- Les canonades aèries es sotmetran a proves de pressió i estanquitat abans de la posada en servei.

Per la seva banda en termes generals, les canalitzacions soterrades compliran amb els següents requisits:

- Les canonades seran de Fosa Dúctil del diàmetres adients.
- Es col·locaran sobre el fons de rasa arranjat de forma adequada i correctament anivellat amb una capa de sauló de 0,10 m de gruix.
- En el muntatge s'utilitzaran aquells mitjans mecànics que el pes de les canonades requereixin.
- Entre l'obertura de la rasa i el seu tancament no passaran més tres dies. Si cal aturar els treballs, es taparan les boques per evitar l'entrada de qualsevol objecte o bestiola a l'interior de la canonada.
- Abans del seu rebliment es realitzaran les corresponents proves d'estanqueïtat i pressió.
- El reblert i piconatge de les rases, es realització amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.
- Caldrà tenir en compte la instal·lació de la cinta de localització de serveis sobre la generatriu superior de la canonada abans de dur a terme el reblert amb material de la pròpia obra.

4.4.6. RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS

El nous equipaments de recirculació i escalfament de fangs s'ubicaran a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs. Les principals tasques per l'actuació seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació, i zones d'excavació de reses.
- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte.
- Estesa de llit de sorra sobre el que es dipositarà la canonada, amb un gruix de 0,10 m.
- Instal·lació de canonades soterrades fins a la base del digestor, en fosa dúctil de DN150.
- Formació i segellat de passamurs per als nous passos de canonades.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de les bancades de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de l'estació de bombament de recirculació de fangs i l'intercanviador de calor tubular, a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió.
- Descàrrega i instal·lació de l'equipament hidràulic.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100 i DN150 per a la connexió dels nous equips de bombament de fangs amb les canonades de distribució soterrades.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- Els equips de bombament disposaran del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Calorifugat de les canonades amb escuma elastomèrica i recobriment de xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.
- Execució de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pels nous equips de bombament.

4.4.7. ACABATS I VARIS

Es dotarà al digestor dels corresponents elements de registre i inspecció tals com boques d'home i mirilles d'inspecció.

Finalment s'instal·laran elements d'acabats, proteccions i aïllament següents:

- Barana metàl·lica de protecció al perímetre de la cúpula.
- Escala metàl·lica d'accés a l'espai de l'arqueta d'entrada.
- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K).

- Revestiment de l'aïllament vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat de 0,7 mm de gruix, per al murs cilíndrics del digestor.
- Revestiment de l'aïllament amb oberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, per a la cúpula.

4.4.8. ESCALA D'ACCÈS

Per tal de facilitat l'accés a la cúpula del nou digestor, s'executarà una escala i passarel·la d'accés a la mateixa mitjançant estructura metàl·lica. L'actuació contemplarà l'execució també d'una passarel·la per a connectar les cúpules del dos digestors.

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

Pel que fa a les estructures metàl·liques de formació d'escala i passarel·la compliran les següents característiques:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- Els esglaons i replans de l'escala i passarel·la seran de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.

4.5. ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT

Es dotarà al digestor existent del mateix aïllament que la nova infraestructura, retirant prèviament l'aïllament d'escuma de poliuretà existent:

- Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K).
- Revestiment de l'aïllament vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat de 0,7 mm de gruix, per al murs cilíndrics del digestor.
- Revestiment de l'aïllament amb oberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, per a la cúpula.

4.6. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE LA LÍNIA BIOGÀS

Les principals tasques corresponents a l'actuació de les noves instal·lació d'emmagatzematge i distribució de biogàs es resumeixen en els següents apartats.

4.6.1. MOVIMENTS DE TERRES

Abans de l'inici de les obres, es realitzaran els treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres d'implantació dels nous equipaments.

L'excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats es troba al voltant dels 0,50 m de fondària mínima i els 2,50 m, sempre respecte a la cota actual d'urbanització. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col·locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element. Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.

El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.

4.6.2. OBRA CIVIL

Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments i bancades re recolzament, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.

El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA -25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.

Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.

La construcció dels murs de les arquetes s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B). El formigó serà HA-25/B/20/XC2. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 3,5 cm.

4.6.3. IMPLANTACIÓ D'EQUIPAMENTS

Els processos constructius a seguir en referència a la implantació d'equipament en aquesta fase de l'obra són els següents:

- L'inici de la instal·lació dels equipaments com el gasòmetre i la torxa es realitzarà una vegada acabats els treballs d'obra civil.
- El transport, descàrrega i muntatge de l'equipament s'ajustarà a les recomanació del fabricant i no podrà ser modificada de forma injustificada.

- La instal·lació de l'equipament es realització amb els mitjans mecànics i auxiliars necessaris, tenint especial cura d'evitar colpejar o deteriorar superfícies. L'equipament es muntarà sobre superfícies adients degudament condicionades i es subjectaran amb cargoleria, tensors i ancoratges necessaris
- Es disposarà de mecanismes d'elevació i manipulació necessaris per a la se va descàrrega i col·locació a obra.
- Els equips pintats hauran de repintar-se després d'instal·lar-se a obra, en cas que la pintura es trobi malmesa.
- S'instal·laran totes les canonades de connexió entre els diferents elements y s'executaran els drenatges de condensats.
- S'executarà la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- S'instal·laran les noves línies d'alimentació i control pels nous equips mecànics.

4.6.4. CANONADES DE DISTRIBUCIÓ DE BIOGÀS

Per la instal·lació de canonades de distribució de biogàs es tindran en consideració les següent condicions generals bàsiques:

- Les conduccions seran en acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix, amb unions soldades i embridades segons els requeriments.
- Les canonades hauran d'estar convenientment suportades per assegurar la seva estabilitat i els seu muntatge i desmuntatge. Aquesta suportació serà preferentment amb perfileria metàl·lica d'acer inoxidable.
- Els suports de les canonades es recolzaran sobre els corresponents daus de formigó, en els punts que sigui necessari.
- Al llarg del traçat de les canonades, d'acord amb els punt definits en plànols s'instal·laran els corresponents dispositius de seguretat per a la línia de biogàs, mitjançant la implantació de dispositius apagaflames i vàlvules de seguretat.
- Les canonades es muntaran a una distància mínima de 15 cm de les parets o murs per facilitar les tasques de manteniment i pintat.
- Les canonades se sotmetran a les corresponents proves de pressió i estanquitat abans de la posada en servei.
- Les canonades se sotmetran a les corresponents tasques d'inertització i neteja abans de la posada en servei.

4.7. EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

El nous equipaments de la instal·lació tèrmica per a l'escalfament del digestor s'ubicaran a l'interior de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs. Les principals tasques per l'actuació seran:

- Neteja i replanteig de la zona d'actuació.
- Treballs d'obra civil per a l'execució de les bancades de formigó armat HA-25/B/20/XC2, per a la zona d'ubicació de les noves calderes.
- Descàrrega i instal·lació de l'equipament, calderes i cremadors.
- Instal·lació de caldereria d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0mm de gruix de DN100 per a l'execució de canonades de distribució i connexió dels nous equips de bombament amb tota la instal·lació hidràulica.
- Instal·lació de conjunt de xemeneia per a l'evacuació de fums a través de la coberta de l'edifici.
- Instal·lació d'equipament d'obra mecànica per a l'execució de maniobres i registres de cabal de les noves línies de procés.
- Els equips de bombament disposaran del seu corresponent carret de desmuntatge embridat i vàlvula d'aïllament.
- Calorifugat de les canonades amb escuma elastomèrica i recobriment de xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.
- Execució de la portada instal·lacions de serveis necessàries, aigua de servei, electricitat i drenatges a peu d'obra.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació i control pels nous equips de bombament.
- Modificacions de les instal·lacions tèrmiques existents per adaptar-les a la nova implantació.

4.8. AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ DE FANGS.

Previ a l'execució de l'obra d'ampliació, caldrà realitzar un seguit de treballs previs que consistiran en l'enderroc, desmantellament i retirada d'elements estructurals i equipament per tal de poder realitzar un correcte replanteig de l'obra. Es preveuen les següents actuacions:

- Neteja i adequació de la zona d'actuació.
- Desmantellament, desmuntatge i retirada d'elements estructurals i equipament afectats per la nova ampliació, tancaments, perfils estructurals, coberta, etc.
- Enderrocs de l'obra civil afectada.
- Modificació del traçat de les antigues canonades tèrmiques de l'assecat, properes a la zona d'ampliació de l'edifici.

4.8.1. MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

Les principals tasques de moviments de terres i obra civil seran:

- Treballs neteja i condicionament de les zones afectades per les obres de construcció.
- Excavació necessària per a la fonamentació dels nous elements projectats. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris a l'hora de col•locar els encofrats i les armadures de cada element, preveient-se un mínim de 0,50 m de marge al voltant de cada element.
- Les excavacions dels diferents elements es realitzaran per mitjans mecànics convencionals.
- El reblert de de les excavacions es realitzarà, mitjançant l'estesa i piconatge de sòl adequat de la pròpia excavació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat.
- Sobre els fons d'excavació, on reposaran els fonaments, s'estendrà una base de graves i una capa de formigó de neteja HM-20/B/20/X0 sobre la que es muntaran les armadures. Els solapaments de les armadures seran els indicats pel Código Estructural 2021.
- El formigonat es dels fonaments realitzarà mitjançant HA-25/B/20/XC2. En el moment de l'aplicació el formigó serà vibrat de forma adequada i el recobriment de les armadures serà com a mínim de 3,5 cm.
- Una vegada desencofrat, es realitzarà el curat del formigó un mínim de 6 dies per tal d'evitar l'aparició de fissures per retracció.
- La construcció dels murs perimetrals per al recolzament de l'estructura s'iniciarà amb la col·locació de les armadures d'acer verticals B-500-S(B) sobre els fonaments. El formigó serà HA-25/B/20/XC2. El formigonat es realitzarà mitjançant cubilot o bomba. En el moment de la col·locació es vibrarà i es respectarà el recobriment indicat al quadre de materials de projecte, com a mínim de 3,5 cm

- S'executarà una solera amb mitjançat un paviment formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzat amb formigó armat fabricat en central, abocat des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 S 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment.
- Per tal de facilitar els corresponents passos d'instal·lacions soterrats, s'executaran canals de pas d'instal·lacions amb la mateixa tipologia d'obra que la solera, acabats amb plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, per a possibilitar les tasques de manteniment.

4.8.2. ESTRUCTURA I TANCAMENT

Un cop realitzada la fonamentació es procedirà a l'execució de l'estructura de l'ampliació de l'edifici i el tancament, aquestes tasques es realitzaran amb la mateixa tipologia d'elements que l'edifici existent:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat d'una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.
- Els tancament seran de perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix.

4.8.3. COBERTA

L'ampliació de la coberta, es realitzarà amb la mateixa tipologia d'elements que l'edifici existent:

- Els perfils laminats estaran constituïts per acer S-275 JR, formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM.
- Les unions seran soldades.
- El tractament anticorrosiu serà amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja).
- Es realitzaran els assaigs de control de qualitat, tant a les soldadures efectuades a topall, com a les efectuades en angle, per tal de garantir-ne la seva correcta execució.
- La coberta s'executarà amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 50 m.
- S'executaran els corresponents remats i s'instal·larà un canal de recollida d'aigües per desguàs de l'aigua de pluja, amb baixants de PVC DN 110mm que transcorreran per la façana i es connectaran a la xarxa de sanejament de la parcel·la.

4.8.4. INSTAL·LACIONS INTERIOR I ACABATS

Amb l'evolvent finalitzat, es procedirà a dur a terme l'execució dels acabats del mateix que seran:

- Col·locació de porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat.
- Col·locació de finestres d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm.
- Col·locació de reixes d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament.
- Execució de la instal·lació de lampisteria interior i drenatges dels equipaments.
- Adequació de la instal·lació elèctrica interior d'enllumenat i punts de corrent per a l'ampliació de l'edifici.
- Instal·lació de ventilador extractor helicoidal.
- Instal·lació d'equipament de Protecció Contra Incendis necessaris.

4.9. OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS.

4.9.1. ESCOMESA ELÈCTRICA

Prèviament a l'execució de les obres d'adequació i ampliació des les instal·lacions receptores interiors caldrà realitzar les obres d'adequació d'ampliació de la potencia contractada de la planta. La definició de la potència elèctrica a contractar s'ha realitzar en base a les consideracions desenvolupades a l'Annex Núm.12: Definició de l'equipament elèctric.

D'aquesta manera es preveu ampliar l'actual potencia de l'EDAR dels 750kW actuals fins als 1.250kW futurs.

Els treballs a realitzar per a l'ampliació de potència comporten d'una banda els treballs de realitzar per tal l'empresa subministradora ENDESA-EDISTRIBUCIÓN i per l'altre les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica ENDESA i el subministrament.

- Les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client inclouran:
- Projecte elèctric MT per la reforma de la instal·lació particular (inclòs visat)
- Substitució de trafos d'intensitat i adequació/ substitució de cel·les (en cas necessari)
- Adaptació d'aparellatge o cablejat (en cas necessari)
- Transport, lloguer, muntatge i desmuntatge de grup electrogen provisional de 1200kVA, inclòs gasoil, per garantir l'alimentació elèctrica de l'EDAR durant el temps necessari per efectuar la reforma.
- Legalització elèctrica MT
- Inspecció per part de l'OCA, incloses taxes associades

Les actuacions citades tindran un impacte directe sobre les instal·lacions de la planta, donat que per fer els treballs finals caldrà desconnectar el subministrament elèctric de la planta, els punts de la planta que es veuran afectats són:

- CCM R02 Serveis auxiliars
- CCM R00 Pretractament
- CCM R00-N- Deshidratació
- CCM R04 Digestió
- CCM R03 Biològic
- CCM R05 Espessidors
- CCM R01 Bombeig entrada

Del punts afectats es consideren crítics tots ells a excepció CCM R00-N Deshidratació.

Així doncs per a les actuacions descrites es preveurà la connexió d'un grup electrogen de 1200kVA amb capacitat suficient per donar servei a cada un dels CCM afectats, alimentant així a major part dels receptors de la planta i minimitzar les afeccions sobre el funcionament habitual de l'EDAR.

4.9.2. TREBALLS PREVIS

Donades les actuacions a realitzar, serà necessari dur a terme els corresponents treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06.

4.9.3. OBRA ELÈCTRICA

Els treballs corresponents a l'execució de les instal·lacions elèctriques i de control són els descrits a continuació:

- Realització de nova línia d'alimentació en baixa tensió des del QGD, fins al nou CCM de digestió L2 R06. Es preveu que el traçat de la línia transcorri en una part del seu recorregut en modalitat soterrada, a través de les noves infraestructures a executar. El tram final fins al nou subquadre es realitzarà en muntatge superficial sota safata o tub.
- Es proposa la instal·lació d'un nou quadre de comandament i protecció general per tota la infraestructura, amb la potència necessària per donar servei a les noves instal·lacions. El citat quadre s'ubicarà al recinte de l'edifici de digestió, on ara ja hi ha el CCM R04 Digestió.
- Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar les noves càrregues mitjançant l'estesa de canalitzacions i conductors. En mesura del possible s'aprofitaran les canalitzacions existents a l'edifici de digestió per al seu pas. A l'exterior del mateix s'executaran noves canalitzacions per a l'estesa de conductors.
- Un cop realitzades les connexions es realitzaran les corresponents proves de funcionament dels equips.
- Finalment es procedirà a la legalització de l'ampliació executada davant l'organisme competent. Aquesta haurà de complir amb Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

4.9.4. AUTOMATITZACIÓ

Per tal de gestionar de manera eficaç el nous equipaments, s'instal·larà un sistema d'automatització que sigui capaç de gestionar el nou procés de digestió, i alhora enviar tota la informació al sistema de supervisió i control existent.

S'instal·larà la instrumentació de camp necessària per al control del nou procés, elements de lectura de nivell, pressió, registres de cabal, etc.. Tots els elements de camp, es cablejaran fins al nou CCM de digestió L2 R06.

A l'interior del un nou Quadre de Comandament i Protecció (CCM de digestió L2 R06), s'incorporarà tot l'aparellatge necessari per al comandament dels nous equips, així com el mòdul de control que llegirà totes les senyals instal·lades i activarà les sortides per accionar els motors, agitador, equips de bombament, instal·lacions tèrmiques i equipaments de la línia de biogàs.

- El nou armari de control s'integrarà a l'anell de fibra òptica de la planta.
- El nou armari de control s'integrarà a l'SCADA existent de la planta.
- Es realitzaran les connexions dels nou equipament i es realitzaran les proves de funcionament corresponents.

4.10. URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

Els treballs d'urbanització consistiran en els següents processos constructius:

- Ampliació de la xarxa d'aigua de serveis de la planta, d'acord als traçats especificats en plànols.
- Ampliació de la xarxa de buidats de la planta, d'acord als traçats especificats en plànols.

En ambdós casos les canonades s'executaran en modalitat d'instal·lació soterrada, seguint els següents passos:

- Excavació de la rasa mitjançant equips mecànics i treballs manuals amb les dimensions previstes i definides als plànols de projecte
- Estesa de llit de sorra sobre el que es diposita la canonada, amb un gruix de 0,10 m de gruix.
- Instal·lació de canonada de soterrades en PVC-U i pous de registre per a les canonades de drenatge.
- Instal·lació de canonada de soterrades en PEAD per a les canonades d'aigua de serveis.
- Connexió de les noves instal·lacions amb instal·lacions existents a la planta.
- Reblert i piconatge de les rases amb sauló i terres de la pròpia excavació, d'acord a les especificacions definides en plànols i reposició de paviments afectats.

4.11. POSADA EN FUNCIONAMENT

Durant l'execució de cadascun dels elements i la instal·lació de les conduccions i dels equips, es preveu la realització de proves de funcionament dels mateixos. Es portarà un control exhaustiu sobre els principals paràmetres de funcionament com són el consum i el rendiment, entre d'altres.

Els principals processos que es controlaran o verificaran seran els següents:

- Recepció dels senyals per part del PLC
- Funcionament dels equips de bombament, d'agitació, de la línia de gas i de les instal·lacions tèrmiques.
- Verificació de l'automatització dels equips

Una vegada finalitzades les proves de funcionament de cada element del sistema, s'iniciarà una prova de funcionament global.

ANNEX NÚM.16: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....3
3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA 3
4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA.....3
5. CONDICIONANTS AMB INCIDÈNCIA SOBRE LA DURADA DE L'OBRA 3
Apèndix 1: Cronograma – Diagrama de Gantt 4
Apèndix 2: Previsió econòmica certificacions d'obra.....6

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex defineix el pla d'obra proposat per l'execució de les actuacions del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.. En concret, es determinen els següents aspectes:

- Cronograma de Gantt amb la distribució de les diferents fases d'obra al llarg del temps
- Calendari de certificacions en base al pla d'obra i el pressupost assignat a les diferents fases

El cronograma de fases i el calendari de certificacions es presenten a l'Apèndix 1 i l'Apèndix 2 del present annex, respectivament.

2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució del les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de forma que es puguin acabar els treballs en el termini establert per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte les actuacions previstes en els processos constructius, així com la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i des rendiments dels equips constructius.

El termini d'execució total de les obres és de **21 mesos**.

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius, que per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota la planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt (Apèndix 1).

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustat a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

5. CONDICIONANTS AMB INCIDÈNCIA SOBRE LA DURADA DE L'OBRA

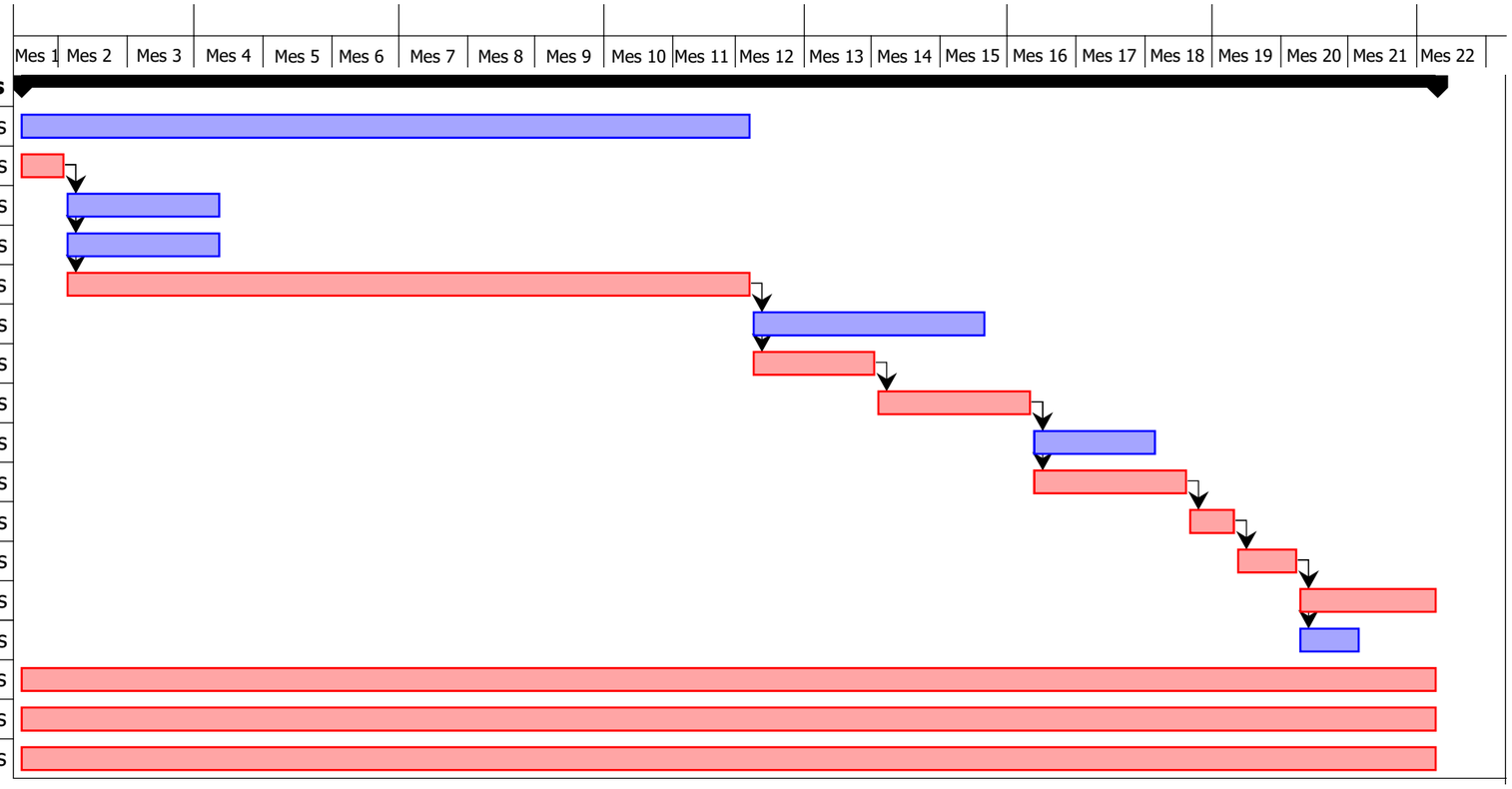
Tenint en compte les característiques de les actuacions que formen part d'aquest projecte constructiu, al llarg del desenvolupament de les obres poden sorgir condicionants que afectin a la durada de les mateixes. Aquests condicionants poden ser interns o externs. De manera preliminar, a continuació es plantegen una sèrie d'aspectes a tenir en compte:

- Condicions meteorològiques adverses que puguin endarrerir els treballs exteriors
- Problemes amb el proveïment d'equips
- Disponibilitat de maquinària: l'empresa contractista haurà de disposar de la maquinària necessària per tal de no endarrerir els terminis, i eventualment tenir possibilitat de substituir-los en cas d'imprevistos

No obstant, els terminis plantejats en el Pla d'Obra es consideren suficientment folgats com per evitar retards imprevistos.

Apèndix 1: Cronograma – Diagrama de Gantt

	Nombre	Duracion
1	**AMPLIACIODIGESTOREDARMONTORNES**	**455 days**
2	Comanda d'equips	235 days
3	Treballs previs	15 days
4	Ampliació del bombament de fangs a digestió	50 days
5	Ampliació de la dosificació de cosubstrat	50 days
6	Obra Civil nou digestor	220 days
7	Equipament nou digestor	75 days
8	Linia de biogas	40 days
9	Ampliació edifici digestió de fangs	50 days
10	Instal·lacions tèrmiques - Nova instal·lació	40 days
11	Obra elèctrica i automatització	50 days
12	Urbanització interior de la parcel·la	15 days
13	Posada en marxa	20 days
14	Adequació digestor mesòfil existent	45 days
15	Instal·lacions tèrmiques - Adequació existent	20 days
16	Gestió de residus	455 days
17	Seguretat i salut	455 days
18	Altres	455 days



Apèndix 2: Previsió econòmica certificacions d'obra

AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	PEC	PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01 DIGESTIÓ											
01.01 Treballs previs	110.664,32 €	110.664,32 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.02 Ampliació del bombament de fangs a digestió	39.336,34 €	0,00 €	19.668,17 €	19.668,17 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.03 Ampliació de la dosificació a cosubstrat	19.666,86 €	0,00 €	9.833,43 €	9.833,43 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.04 Digestor mesòfil nou	4.095.855,41 €	0,00 €	146.280,55 €	146.280,55 €	585.122,20 €	585.122,20 €	365.701,38 €	365.701,38 €	292.561,10 €	292.561,10 €	146.280,55 €
01.05 Digestor mesòfil existent	428.282,14 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.06 Línia de gas	545.887,28 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.07 Instal·lacions tèrmiques	318.639,89 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.08 Ampliació edifici digestió de fangs	208.513,54 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.09 Obra elèctrica i automatització	345.878,16 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.10 PCI	213,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.11 Urbanització interior de la parcel·la	47.099,71 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.12 Gestió residus	11.888,14 €	118,88 €	178,32 €	237,76 €	356,64 €	475,53 €	594,41 €	713,29 €	832,17 €	832,17 €	1.069,93 €
01.13 Seguretat i salut	96.007,24 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €
01.14 Altres	354.096,40 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC (IVA exclòs)		**131.242,46 €**	**196.419,73 €**	**196.479,17 €**	**605.938,10 €**	**606.056,98 €**	**386.755,04 €**	**386.873,92 €**	**313.852,53 €**	**313.852,53 €**	**167.809,74 €**
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC ACUMULAT (IVA exclòs)		**131.242,46 €**	**327.662,19 €**	**524.141,36 €**	**1.130.079,46 €**	**1.736.136,44 €**	**2.122.891,48 €**	**2.509.765,40 €**	**2.823.617,92 €**	**3.137.470,45 €**	**3.305.280,19 €**

AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	PEC	PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS											
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
01 DIGESTIÓ													
01.01 Treballs previs	110.664,32 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.02 Ampliació del bombament de fangs a digestió	39.336,34 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.03 Ampliació de la dosificació a cosubstrat	19.666,86 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.04 Digestor mesòfil nou	4.095.855,41€	146.280,55 €	292.561,10 €	292.561,10 €	219.420,83 €	219.420,83 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.05 Digestor mesòfil existent	428.282,14 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	214.141,07 €	214.141,07 €
01.06 Línia de gas	545.887,28 €	0,00 €	272.943,64 €	272.943,64 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.07 Instal·lacions tèrmiques	318.639,89 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	79.659,97 €	79.659,97 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	79.659,97 €	79.659,97 €
01.08 Ampliació edifici digestió de fangs	208.513,54 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	69.504,51 €	69.504,51 €	69.504,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.09 Obra elèctrica i automatització	345.878,16 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	57.646,36 €	230.585,44 €	57.646,36 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.10 PCI	213,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	213,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.11 Urbanització interior de la parcel·la	47.099,71 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	47.099,71 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
01.12 Gestió residus	11.888,14 €	1.069,93 €	1.069,93 €	832,17 €	832,17 €	713,29 €	475,53 €	475,53 €	356,64 €	237,76 €	178,32 €	118,88 €	118,88 €
01.13 Seguretat i salut	96.007,24 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €	4.363,97 €
01.14 Altres	354.096,40 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €	16.095,29 €
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC (IVA exclòs)		**167.809,74 €**	**587.033,93 €**	**586.796,17 €**	**310.216,76 €**	**310.097,88 €**	**227.745,63 €**	**331.180,20 €**	**78.675,26 €**	**67.796,73 €**	**20.637,58 €**	**314.379,18 €**	**314.379,18 €**
CERTIFICACIÓ MENSUAL PEC ACUMULAT (IVA exclòs)		**3.473.089,93€**	**4.060.123,86€**	**4.646.920,03€**	**4.957.136,79€**	**5.267.234,67€**	**5.494.980,30€**	**5.826.160,50€**	**5.904.835,75€**	**5.972.632,49€**	**5.993.270,06 €**	**6.307.649,24€**	**6.622.028,42 €**

ANNEX NÚM.17: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONDICIONS GENERALS 1
3. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 1
4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLE 2
5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 2
5.1. ÀMBITS DE CONTROL 2
5.2. MATERIALS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT 2
5.3. ACTIVITATS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT 2
5.3.1. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS 2
5.3.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS 2
5.3.3. TERRAPLENATS I REBLERT DE RASES 3
5.3.4. OBRES DE FORMIGÓ 4
5.3.5. CONTROL DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS 4
5.3.5.1. CONDUCCIONS 4
5.3.5.2. VALVULERIA I ACCESSORIS HIDRÀULICS 5
5.3.5.3. BOMBES CENTRÍFUGUES 5
5.3.5.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 5
5.3.5.5. INSTRUMENTACIÓ, PLC I AUTOMATISMES 6
6. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ 6
7. NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERÈNCIA 7
Apèndix 1: Programa de Punts d'Inspecció 9
Apèndix 2: Pla de Control de Qualitat 94
Apèndix 3: Pressupost del Pla de Control de Qualitat 111

TAULES.

Taula 1 Pressupost del Pla de Control de Qualitat 1
Taula 2 Equipaments inclosos en el model tipus de PPIs a l'Apèndix 1 6

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es descriu el pla de control de qualitat del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

2. CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el Plec de prescripcions tècniques general (PPTG) del present projecte i les que des del CONSORCI BESÒS TORDERA es determinin al respecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest PAQ. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats. Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra (DO) podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no com-prometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

3. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Segons "Anejo I de la Parte I del Código Técnico de la Edificación", el Pla de Control de Qualitat ha de formar part d'un annex de la memòria i ha d'estar inclòs en el pressupost detallat del projecte. Els dos sistemes de contracció més habituals pel control de qualitat d'una obra són els següents:·

- Contractació independent dels contractes d'obra i de control de qualitat (pressupostos independents).·
- Contractació conjunta dels contractes d'obra i de control de qualitat. (pressupost conjunt).

En el cas del present projecte l'opció és l'execució d'un pressupost o contractació conjunta.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de:

PEM	PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT (S/IVA)	% CONTROL DE QUALITAT S/PEM
5.564.729,76 €	53.782,35 €	0,97%

Taula 1 Pressupost del Pla de Control de Qualitat

El valor percentual de l'import del pressupost general del Pla de Control de Qualitat es de 0,97% s/PEM.

Aquest valor es acceptable i tots els assajos considerats es creuen necessaris des del punt de vista del projectista.

Aquest Pla de Control de Qualitat es considera un pla de mínims, per tant, el contractista pot modificar-lo, a l'alça, incrementant el control previst, augmentant el numero el numero i/o introduint nous assajos. No es pot eliminar ni reduir el numero d'assajos , així com tampoc es podrà modificar el preu fixat dels mateixos.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Pressupost del Pla d'Assajos.

- Resum del pressupost del Pla d'Assajos.

En el final d'aquest document es presenta el pressupost on s'estableixen i es valoren econòmicament els assaigs de control de qualitat a dur a terme en la fase d'execució de l'obra, essent el pressupost corresponent al control de qualitat dels materials inferior a l'1% del PEM del projecte i per tant, corrent aquests costos a càrrec del contractista, d'acord amb la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre.

4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLE

Seran d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat indiquem la següent relació no exhaustiva, relació més extensa que ja s'inclou al final d'aquets annex, de la principal normativa tècnica aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)
- Parte I del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació
- Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

5.1. ÀMBITS DE CONTROL

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació.
- Procediment de compra i contractació.
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció i assaigs d'activitats i elements.
- Controls i proves de les unitats d'obra.
- Control d'equips, inspeccions, amidaments i assaigs.
- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

5.2. MATERIALS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb les unitats d'obra del present projecte el llistat dels principals materials sotmesos a control de qualitat són els següents:

- Materials de rebliment
- Grava
- Formigons
- Morters
- Acer
- Canonades de foneria dúctil
- Canonades d'acer inoxidable
- Vàlvules i accessoris
- Equips electromecànics

5.3. ACTIVITATS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Control de materials subministrats
- Demolicions de paviments
- Excavacions de desmunts i rases
- Terraplens i reblert de rases
- Obres de formigó
- Conduccions i accessoris hidràulics
- Vàlvules
- Equips electromecànics
- Instal·lacions elèctriques, d'automatització i telecontrol

5.3.1. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS

Amb caràcter general, es farà entrega dels certificats de subministraments, fitxes tècniques dels materials, certificats de control de qualitat, segells de qualitat vigents i garanties del fabricant de tots els materials que composin la instal·lació.

5.3.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Control general del replanteig dels elements a demolir de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de demolició que es corresponguin amb els processos propis de de les demolicions previstes, i en particular de les següents qüestions:
  - Mètode d'enderroc i fases
  - Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
  - Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
  - Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
  - Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

5.3.3 EXCAVACIONS DE DESMUNTS I RASES

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols. Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, es faran actuacions i controls de les obres perquè es mantinguin en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris. Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

Les rases que no estiguin excavades amb talussos estables de forma natural, hauran de protegir-se contra els possibles despreniments mitjançant estintolament. En qualsevol cas, aquestes proteccions hauran de ser disposades de forma immediata quan apareguin símptomes d'inestabilitat a la rasa. Especial atenció mereixen aquells casos en que la profunditat de la rasa superi el metre i mig o els dos metres.

El disseny, dimensionament i càlcul de l'estintolament són d'exclusiva responsabilitat del contractista, qui haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, si aquesta ho requereix, els plànols i càlculs justificatius de la mateixos. També serà responsabilitat del contractista l'execució del controls de qualitat de l'estat i l'efectivitat dels mateixos mentrestant estigui en servei.

5.3.3. TERRAPLENATS I REBLERT DE RASES

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o col·lapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, col·lapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral•leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DO, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

<u>Terraplens:</u>

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o col·lapsables: - 1%,+ 3%

<u>Rases per a conduccions:</u>

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la conducció instal•lada.

El material adequat que es col•loqui haurà de ser caracteritzat com:

- Contingut en matèria orgànica inferior a l'un per cent (MO < 1%).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%).
- Grandària màxima no superior a cent mil•límetres ($D_{màx}$ ≤ 100 mm)

5.3.4. OBRES DE FORMIGÓ

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó. Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG. Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
    - Fórmula de treball emprada.
    - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
    - Contingut de ciment.
    - Gruix màxim d'àrid.
    - Relació a/c.
    - Consistència.
    - Resistència.
    - Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
    - Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
    - Designació específica del lloc de subministrament.
    - Quantitat de formigó.
    - Hora de càrrega del camió formigonera.
    - Identificació del camió.
    - Hora límit d'utilització del formigó.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Es obligatori l'ús de desencofrant per a ús alimentari.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en el CE i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

5.3.5. CONTROL DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS

5.3.5.1. CONDUCCIONS

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
    - Identificació dels tubs
    - Comprovació de l'estat del revestiment exterior
    - Comprovació dimensional dels tubs
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig de la canonada i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les soldadures.

- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació del correcte recolzament de la canonada, plena i buida, sobre els seus suports.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà el Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Quan es rebin del taller elements desmuntats que hagin de ser acoblats abans del seu muntatge, els controls durant el muntatge hauran de ser idèntics als efectuats sobre els elements executats i acoblats en el taller del fabricant.

5.3.5.2. VALVULERIA I ACCESSORIS HIDRÀULICS

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació de la peça d'acord amb normativa
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior i interior
  - Comprovació dimensional
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig dels accessoris i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les unions amb tubs o amb d'altres accessoris.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació de les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies continues i de les unions entre peces contigües.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

5.3.5.3. BOMBES CENTRÍFUGUES

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

Quan el muntatge dels grups motobomba s'hagi finalitzat, es procedirà a realitzar les proves i controls necessaris per a verificar el correcte muntatge dels equips i el compliment de les característiques establertes en el Projecte. Les proves de funcionament es realitzaran d'acord amb la norma ISO 9906, Grau 1 en el banc de proves del fabricant.

Amb anterioritat a la iniciació del muntatge, el Contractista presentarà al Director un memòria descriptiva de les proves que han de ser realitzades.

Abans de procedir a les proves s'haurà de portar a terme una cuitada inspecció dels components del grup motobomba. S'haurà d'observar que no existeixen obstruccions en els conductors d'aigua de la bomba i es comprovaran els següents extrems:

- Alineació dels eixos de bomba i motor.
- Sentir de gir.
- Connexions elèctriques al motor.
- Connexió dels instruments d'amidament.
- Sistema de lubricació i refrigeració.

Tots els instruments d'amidament utilitzats hauran de ser degudament contrastats i estar acreditats per als Certificats de Calibració corresponents.

Les proves hauran de comprendre:

- L'amidament del cabal de la bomba.
- L'amidament de l'altura d'impulsió total.
- La velocitat de rotació.
- La potència absorbida i el rendiment.

Del resultat dels assaigs s'aixecarà un acta que serà firmada pels representats del Promotor i el Contractista. En la mateixa s'exposarà una descripció detallada de les proves realitzada, els resultats obtinguts i les conclusions sobre l'aprovació i acceptació dels equips

5.3.5.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

<u>Quadres de protecció i comandament</u>

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DO.

Segons criteri de la DO, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Instal·lacions elèctriques de presa de corrent

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
- Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5.3.5.5. INSTRUMENTACIÓ, PLC I AUTOMATISMES

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Cal libració i mesura de la instrumentació.
- Comprovació dels límits de mesura.
- Comprovació de senyals.
- Proves de funcionament i posada en marxa.

6. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

En l'Apèndix 1 s'adjunta un model tipus de PPIs per la tipologia d'equipaments que es llista en la taula següent.

EQUIP	TAG	E.T.	FABRICANT
BOMBA SUBMERGIBLE	BCS0	M1B21001	SULZER
COMPORTA MANUAL	CPM0	M1F10607	COUTEX
CALDERERIA	CN00	M0A20000	-
CENTRE DE CONTROL DE MOTORS	QEBT	ND310000	SCHNEIDER ELECTRIC
INSTRUMENTACIÓ	I000	-	-
TAMÍS	TMP0	M1E90SP4	HUBER
VÀLVULES MANUALS	V000	M0B10000	BELGICAST
VÀLVULES MOTORITZADAS	VM00	M0BLB000	BELGICAST
POLIPAST ELÈCTRIC	PLA0	M1G32001	AUSIO
BOMBA CARGOLS	BCG0	M1B7FE11	SEEPEX
BUFANTS	BF00	QM1D1001	COMBIMAC
BOMBES DOSIFICADORES	BM00	M1B8PO11	SEEPEX
VENTILADOR HELICOIDAL	VTH0	M1D40300	SODECA
TORXA	TX00	M1HT500	MSP BIOGAS
GASÒMETRE	GMM0	M1HG200	ECOMEMBRANE
APAGAFLAMES	AF00	M0BWA150	PROTEGO
CREMADOR DUAL	CR00	M4A4W200	MONARCH-WEISHAUPT
CALDERA	C000	M4A4V200	VULCANO
XEMENEIA	XEM0	-	-
INTERCANVIADOR DE CALOR	BC00	M2AI0001	J.NEGRE
AGITADOR DIGESTOR	AH00	M1AM0001	OVIVO EIMIX
MOTORS ELECTRICS	MT00	-	-
VARIADORS DE FREQÜÈNCIA	VF00	NF110000	POWER ELECTRONICS
PLC	PLC0	NG110001	ROCKWELL
BOMBA CENTRIFUGA SUPERFÍCIE	BCCS	M1B67001	SULZER
BOMBA CARGOL REHIDRATACIO EN CONTINU	BCGR0	M1B7FE12	PROTECH (KRONOA)

Taula 2 Equipaments inclosos en el model tipus de PPIs a l'Apèndix 1

7. NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geo sintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instruccions de l'Estat espanyol

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por él se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Orden de 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanicidad para los cementos puzolánicos.
- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).

Apèndix 1: Programa de Punts d'Inspecció

Apèndix 1: Programa de Punts d'Inspecció 9
Bomba submergible 10
Comporta manual 14
Caldereria 17
Centre de control de motors 21
Instrumentació 24
Tamís 26
Vàlvules manuals 30
Vàlvules motoritzades 33
Polipast elèctric 36
Bomba cargol 39
Bufadors 43
Bombes dosificadores 47
Ventilador helicoidal 51
Torxa 55
Gasòmetre 59
Apagaflames 63
Cremador dual 65
Caldera 67
Xemeneia 71
Intercanviador de calor 74
Agitador digestor 78
Motors elèctrics 82
Variadors de freqüència 86
PLC 90
Bomba centrífuga superfície 93
Bomba cargol rehidratació en continu 97

Bomba submergible

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-BCS0
		0	19/06/2025	Edición incial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA SUMERGIBLE	FABRICANTE	SULZER
TAG EQUIPO	BCS0	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B21001	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de materiales para cuerpo, eje, tapa y rodete (ver nota).	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
3	R.D.	Pruebas de funcionamiento (ver notas).	EN 9906 ISO 5199	W			W			H			H			
4	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
5	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
6	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
7	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
9	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
10	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
11	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						

12	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Se presenciarán las pruebas de un equipo de cada tipología. El fabricante entregará los protocolos de pruebas con curvas de funcionamiento específicas efectuadas sobre cada equipo ensayado.														
	3	Se podrá aplicar cualquier otra norma internacionalmente reconocida tales como ISO, BS, HI, ó API. Cuando no se indique en el pedido la tolerancia de prueba según EN 9906, se aplicará el grado 2 de la tabla 10 excepto para bombas con motor inferior a 10 KW, que aplicará el anexo A.														
	4	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadosegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-BCS0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA SUMERGIBLE
TAG EQUIPO	BCS0
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B21001
FABRICANTE	SULZER
REF. PEDIDO	-
REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
3	I.V.	Inspección del montaje, aprierte del anclaje, verticalidad y fijación del tubo guía cuando aplique.	S/ manual del fabricante	W			W									
4	I.V.	Comprobación del tipo de juntas y mano de obra general de la tubería de descarga (ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W									
5	I.V.	Comprobación de los engrases en cojinetes o niveles de aceite según corresponda.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
6	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
8	I.V.	Comprobación del embridado del cable o cadena de elevación cuando aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
9	I.V.	Comprobación de la estanqueidad hidráulica en juntas, accesorios y bridas accesibles, con funcionamiento a régimen.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
10	I.V.	Verificar las pruebas funcionales, ruidos y vibraciones anormales transmitidas a través del tubo guía, anotando consumos eléctricos a régimen (ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
11	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS
1 Se verificará que los cables eléctricos una vez instalados, no presenten melladuras, no puedan invadir las áreas de influencia de la hélice. No seaceptarán excesos de longitud embridados bajo el agua.
2 Se comprobará fehacientemente que el cable eléctrico queda debidamente sujeto arriba de modo que no origine tensiones mecánicas en el prensa-estopas de la caja de conexión fuera del agua, ni que las bridas de sujeción aguantando el peso dañen la cubierta del cable.

3	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
4	Se comprobará la ausencia de tensiones mecánicas al conectar las bridas de descarga y paralelismo entre bridas.

Comporta manual

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	11/06/2025	Edición inciial	DOCUMENTO	PPI-T-CPM0
					Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**COMPUERTA MANUAL**
TAG EQUIPO	**CPM0**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1F10607**
FABRICANTE	**COUTEX**
REF. PEDIDO	**-**
REF. CONTROL	**-**

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de materiales tablero, perfiles, cierres, juntas de cierres, husillo, tornillería inoxidable y tuerca accionamiento.	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	E.N.	Comprobación de chorreado y acabado de protección (calidad, grueso y adherencia).	SIS 055900	W			W			C						
3	R.D.	Acabado superficial-decapado en baño ácido		W			W			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	R.D.	Certificado de calidad del Actuador Neumático, Hidráulico o Eléctrico (cuando aplique).	EN 10204-2.2	C			C			C						
6	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
7	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
8	I.V.	Presentación para soldar, biseles, limpieza y proceso de soldadura.	EN 9692 - s/Planos	H			H			C						
9	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
10	E.N.	Examen de las soldaduras al 10% con líquidos penetrantes.	UNE-EN-571/1	W			W			C						

11	I.V.	Control de dimensiones generales, diámetro del husillo y ausencia de alabeos (ver nota).	s/Planos	H			H			C			H			
12	I.V.	Montaje final de Cuñas, Cierres, Elastómero y Tornillería inoxidable.	s/Planos	H			H			C						
13	I.V.	Montaje husillos, mecanismos y engrases.	s/Planos	W			W			C						
14	E.N.	Pruebas de Funcionamiento en vacío y cierre de juntas con galgas.	s/Especificación	H			H			H						
15	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
16	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
17	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
18	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
19	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Los defectos admisibles serán según nivel C de EN 5817. Para perfiles de acero al carbono, se aceptarán según EN 10204-2.2 ó 2.1														
	2	Se comprobará particularmente la planitud, limpieza, espesor del elastómero y la tornillería no oxidable de fijación de las cuñas de cierre o asientos. Se pondrá especial atención en comprobar que todos los Husillos cumplen con el diámetro requerido en los planos y especificación técnica contractual														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-CPM0
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	COMPUERTA MANUAL	**FABRICANTE**	COUTEX
TAG EQUIPO	CPM0	**REF. PEDIDO**	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1F10607	**REF. CONTROL**	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
3	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
4	I.V.	Comprobación fijación, linealidad y limpieza de cojinetes intermedios, cuando proceda (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
5	I.V.	Comprobación de los engrases en cojinetes o niveles de aceite según corresponda.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
6	I.V.	Comprobación de las pruebas funcionales de apertura y cierre del indicador de posición Abierto-Cerrado (Ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Control de soldaduras y pares de apriete (cuando proceda).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
8	I.V.	Comprobación del ajuste de par de cierre y paro de seguridad cuando el mando sea eléctrico.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	E.N.	Comprobación de estanqueidad.	DIN 19569, clase 5 de fuga	W			W			W			W			

NOTAS	1	Se comprobará la posición de la Compuerta con respecto al flujo del agua, verificando que las juntas de estanqueidad quedan situadas al lado contrario del flujo.
	2	Se verificará que los cables eléctricos una vez instalados, no presenten melladuras, no puedan invadir las áreas de influencia de la hélice. No seaceptarán excesos de longitud embridados bajo el agua.
	3	La flexión del Eje no excederá el 1% del vano libre.
	4	Se comprobará fehacientemente que el cable eléctrico queda debidamente sujeto arriba de modo que no origine tensiones mecánicas en el prensa-estopas de la caja de conexión fuera del agua, ni que las bridas de sujeción aguantando el peso dañen la cubierta del cable.
	5	Se registrarán los consumos con mando eléctrico y los tiempos de cierre y apertura con cualquier tipo de mando a distancia.
	6	Se comprobará el funcionamiento del embrague manualmente y operación de la compuerta manualmente.

Caldereria

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-CN00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CALDERERIA	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	CN00	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0A20000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	E.N.	Comprobación de chorreado y acabado de protección (calidad, grueso y adherencia).	SIS 055900	W			W			C						
3	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
4	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
5	R.D.	Cualificación operador de ensayos no destructivos	ISO 9712	C			C			C						
6	I.V.	Presentación para soldar, biseles, limpieza y proceso de soldadura.	EN 9692 - s/Planos	H			H			C						
7	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
8	E.N.	Examen de las soldaduras al 10% con líquidos penetrantes.	UNE-EN-571/1	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
10	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						

11	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
12	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
13	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Los defectos admisibles serán según nivel C de EN 5817. Para perfiles de acero al carbono, se aceptarán según EN 10204-2.2 ó 2.1														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-CN00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CALDERERIA	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	CN00	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0A20000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
4	R.D.	Revisión de los protocolos para los Procedimientos de Soldadura y Soldador aprobado	EN 1509/ASME IX EN 287/ASME IX	C			C			C			W			
5	I.V.	Inspección visual de soldaduras al 100% y control de gargantas.	EN 5817 nivel C	H			H			C			W			
6	E.N.	Examen de las soldaduras al 10% del total de soldaduras en obra con líquidos penetrantes.	EN ISO 3452-1	H			H			C			W			
7	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica a presión máxima de servicio	EN 1610	W			W			W			H			
8	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica y ensayos de presión a 1,5 Pt si la presión de trabajo es superior a 1 Kg/cm².	EN 1610	W			W			W			H			
9	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
10	I.V.	Comprobación de la estanqueidad hidráulica en juntas, accesorios y bridas accesibles, con funcionamiento a régimen.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

12	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS

Centre de control de motors

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-QEBT
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	FABRICANTE	SCHNEIDER ELECTRIC
TAG EQUIPO	QEBT	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	ND310000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Fabricación carpintería metálica, corte, limpieza, pintura y grado de protección IP	s/Planos EN 60529	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación dimensional general y puntos de anclaje	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Montaje aparellaje eléctrico. Comprobación de tipos, rangos y escalas.	UNE EN60439-1	C			C			C						
4	I.V.	Comprobación identificación del cableado en bornas, apriete, canaletas de cables, distancias a masa y accesibilidad. (Ver nota).	s/Especificación UNE EN60439-1	C			C			C						
5	I.V.	Funcionamiento de interruptores y enclavamientos mecánicos (Cuando aplique)	s/Especificación	C			C			C						
6	I.V.	Funcionamiento mecánico de puertas y aparellaje extraíble en CCM'S (Cuando aplique). (Ver nota)	s/Especificación y Planos.	C			C			C						
7	I.V.	Conexiones a tierra y barra de tierra. Identificación. (Ver nota).	UNE EN60439-1	C			C			C						
8	I.V.	Verificar los sinópticos en frente muerto y rótulos de identificación. (Cuando aplique).	s/Especificación y Planos.	W			H			H			H			
9	E.N.	Pruebas de funcionamiento simulado.	s/Especificación UNE EN60439-1	W			W			H			H			
10	E.N.	Prueba de rigidez dieléctrica.	UNE EN60439-1	W			W			H			H			

11	E.N.	Prueba de aislamiento. (ver nota).	UNE EN60439-1	W			W			H			H			
12	I.V.	Marcado de identificación	s/Notas de guía	W			W			H			H			
13	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
14	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
15	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
16	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS	1	Ver preferentemente los puntos 7.5.5., 7.6.2. y 7.8.3. de UNE EN 61439-1.
	2	Se comprobará particularmente que las uñas de enchufe, operan correctamente al conectar la unidad extraíble.
	3	Se comprobará que todas las puertas con aparellaje montado en ellas, están conectadas a tierra. Para las secciones dentro de los Armarios ver tabla 4 y su cableado según punto 7.6.5. de UNE EN 61439-1.
	4	Solamente cuando concurra lo expresado en 8.3.4. de UNE EN 61439-1.

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-QEBT
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	FABRICANTE	SCHNEIDER ELECTRIC
TAG EQUIPO	QEBT	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	ND310000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual del montaje y anclajes y de la disposición de pasos para cables (Ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
3	I.V.	Comprobar la mano de obra de los conexionados, sección de cableados, identificación de los cables a regletas y separaciones a tierra, según esquemas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
5	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
6	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
7	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

NOTAS		
	1	Se comprobará la disposición de los cables a la entrada de los cuadros, evitando la masificación que provoque incrementos de temperatura o que los radios de curvatura excedan de 10 veces el diámetro total del cable (Ver ITC-BT-20).
	2	Cuando los cuadros o cajas de maniobra eléctrica estén instalados en áreas peligrosas de gases inflamables, se comprobará su cumplimiento Antideflagrante o Seguridad Aumentada según diseño.
	3	Cuando existan instrumentos situados en áreas altamente peligrosas (Clase I, Zona 1), se comprobará el cumplimiento Intrínsecamente Seguro y el paso de Cables separados de otro sin dicho requisito (Ver sección 9 de la ITC-BT-29).

Instrumentació

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	19/06/2025	Edición inciial	DOCUMENTO	PPI-T-I000
					Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	INSTRUMENTACIÓN	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	I000	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
2	R.D.	Comprobación de dimensiones (tipo de roscas, bridas, tamaño) cuando aplique.	s/Especificación	W			W			C						
3	I.V.	Verificación de rangos, escalas, conexiones, tipos, y placa características. (Ver notas).	s/Especificación	H			H			C						
4	I.V.	Marcado de identificación sobre el instrumento o bien sobre etiqueta adherida al mismo.	s/Notas de Guía	W			W			C						
5	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
6	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
7	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
8	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
9	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS		
	1	Normalmente el Certificado del Fabricante deberá contemplar los resultados de las pruebas de cada instrumento. En caso de imposibilidad, se aceptará un certificado EN 10204-2,1 que deberá indicar la tolerancia de error del instrumento en base a normas reconocidas o garantía del fabricante.
	2	En aquellos instrumentos con protección antideflagrante o intrínsicamente segura se revisará la existencia del certificado de homologación de tipo según UNE, VDE, NEMA, UL, etc., de un laboratorio reconocido.
	3	Cuando el instrumento se suministre con Placas de Orificio, se adjuntarán los certificados de calidad de su material según EN 10204 3.1, llevando las características químicas y mecánicas requeridas por la norma que le aplique.
	4	Se comprobarán las dimensiones y tolerancias de las Placas de Orificio, así como las marcas del acero que se han construido

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-I000
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	INSTRUMENTACIÓN	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	I000	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	I.V.	Comprobación del grado de protección antideflagrante, cuando sea aplicable (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	I.V.	Comprobación de la regulación y funcionamiento estándar.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

NOTAS	1	Para determinados instrumentos que operen con señales muy débildas, así como los que operen en plantas con tensiones de potencia superiores a 380 V, se vigilará que el cableado sea instalado separadamente del de potencia, o bien sea cable apantallado, para evitar la influencia negativa de los campos eléctricos en los cables de señales.
	2	En instrumentos intrínsecamente seguros, se comprobará la instalación de la barrera intrínseca y que la canalización de los cables sea físicamente separada de otros cables de control y potencia.

Tamís

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

DOCUMENTO	PPI-T-TMP0
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**TAMÍZ**
TAG EQUIPO	**TMP0**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1E90SP4**
FABRICANTE	**HUBER**
REF. PEDIDO	**-**
REF. CONTROL	**-**

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	E.N.	Comprobación de chorreado y acabado de protección (calidad, grueso y adherencia).	SIS 055900	W			W			C						
3	R.D.	Acabado superficial-decapado en baño ácido		W			W			C						
4	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
5	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
6	R.D.	Cualificación operador de ensayos no destructivos	ISO 9712	C			C			C						
7	I.V.	Presentación para soldar, biseles, limpieza y proceso de soldadura.	EN 9692 - s/Planos	H			H			C						
8	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
9	E.N.	Examen de las soldaduras al 10% con líquidos penetrantes.	UNE-EN-571/1	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			

11	R.D.	Pruebas de funcionamiento (ver notas).	EN 9906 ISO 5199	W			W			H			H			
12	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
13	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
14	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
15	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
16	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
17	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
18	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
19	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Se aplicará el nivel D de EN 5817 para la aceptación de posibles imperfecciones de soldadura.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-TMP0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	TAMÍZ	**FABRICANTE**	HUBER
TAG EQUIPO	TMP0	**REF. PEDIDO**	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1E90SP4	**REF. CONTROL**	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Inspección del montaje, aprierte del anclaje, verticalidad y fijación del tubo guía cuando aplique.	S/ manual del fabricante	W			W									
5	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
6	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
7	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	E.N.	Comprobación de estanqueidad.	DIN 19569, clase 5 de fuga	W			W			W			W			
9	I.V.	Verificar las pruebas funcionales, ruidos y vibraciones anormales transmitidas a través del eje, anotando consumos eléctricos a régimen (ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

11	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														

Vàlvules manuals

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-V000
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VÁLVULAS MANUALES	FABRICANTE	BELGICAST
TAG EQUIPO	V000	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0B10000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
3	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
4	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
5	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
6	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
7	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
8	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-V000
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VÁLVULAS MANUALES
TAG EQUIPO	V000
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0B10000
FABRICANTE	BELGICAST
REF. PEDIDO	-
REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
6	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
7	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
11	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

12	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														

Vàlvules motoritzades

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-VM00
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VÁLVULAS MOTORIZADAS	FABRICANTE	BELGICAST
TAG EQUIPO	VM00	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0BLB000	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de materiales para cuerpo, eje, tapa y rodete (ver nota).	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificado de calidad del Actuador Neumático, Hidráulico o Eléctrico (cuando aplique).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
4	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
7	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
8	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
9	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-VM00
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VÁLVULAS MOTORIZADAS	**FABRICANTE**	BELGICAST
TAG EQUIPO	VM00	**REF. PEDIDO**	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0BLB000	**REF. CONTROL**	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
6	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
7	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

11	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
12	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)														
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula														
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.														

Polipast elèctric

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-PLA0
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	POLIPASTO ELÉCTRICO	FABRICANTE	AUSIO
TAG EQUIPO	PLA0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1G32001	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
4	R.D.	Pruebas de funcionamiento (ver notas).	EN 9906 ISO 5199	W			W			H			H			
5	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
6	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
7	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
8	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
9	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI			DOCUMENTO	PPI-O-PLA0
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	POLIPASTO ELÉCTRICO
TAG EQUIPO	PLA0
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1G32001
FABRICANTE	AUSIO
REF. PEDIDO	
REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
8	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
11	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

12	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
13	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)														
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula														
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.														

Bomba cargol

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-BCG0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**BOMBA TORNILLO**			**FABRICANTE**	**SEEPEX**													
TAG EQUIPO	**BCG0**			**REF. PEDIDO**	**-**													
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1B7FE11**			**REF. CONTROL**	**-**													
Nº OPER.	**TIPO OPERACIÓN**	**DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD**	**PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO**	**FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD**														**OBSERVACIONES**
				FABRICANTE			**ENTIDAD INSPECTORA**			**CONTRATISTA**			**PROPIEDAD**					
				Clave	**Fecha**	**Firma**	**Clave**	**Fecha**	**Firma**	**Clave**	**Fecha**	**Firma**	**Clave**	**Fecha**	**Firma**			
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C								
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C								
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C								
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C								
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H					
6	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C								
7	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C								
8	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C								
9	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C								
10	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C								
11	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C								

12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

DOCUMENTO	PPI-O-BCG0
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA TORNILLO
TAG EQUIPO	BCG0
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B7FE11
FABRICANTE	SEEPEX
REF. PEDIDO	-
REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
7	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
8	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
9	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

12	I.V.	Comprobación del grado de protección antideflagrante, cuando sea aplicable (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
14	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
15	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
16	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
17	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
18	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
19	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
20	E.N.	Comprobación de estanqueidad.	DIN 19569, clase 5 de fuga	W			W			W			W			
21	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
22	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	4	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	5	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	6	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Bufadors

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-BF00
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	SOPLANTES	**FABRICANTE**	COMBIMAC
TAG EQUIPO	BF00	**REF. PEDIDO**	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	QM1D1001	**REF. CONTROL**	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de materiales para cuerpo, eje, tapa y rodete (ver nota).	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
4	R.D.	Certificado o protocolo equilibrado dinámico.	s/Especificación	C			C			C						
5	R.D.	Certificado de prueba de estanqueidad del cuerpo.	s/Especificación del Fabricante	C			C			C						
6	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
7	R.D.	Certificado de pruebas de funcionamiento hidrostático controlando caudal aspirado y descarga, temperaturas del aire, nivel sonoro, vibraciones, consumo motor y regulación válvula de seguridad (Ver notas 2, 3, y 4)	s/Especificación del fabricante, ISO 5389 y ISO 14839-4	W			C			C						
8	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						

11	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.
	3	Cuando la unidad incorpore Cabina de Insonorización, se efectuarán las mediciones de nivel sonoro con dicha cabina colocada en condiciones de operación.
	4	Los equipos de medida en el banco de pruebas, estarán debidamente calibrados en vigor.
	5	No será necesario inspeccionar una máquina de cada tipo y tamaño, se comprobarán los protocolos de pruebas del resto.

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-BF00
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	SOPLANTES	FABRICANTE	COMBIMAC
TAG EQUIPO	BF00	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	QM1D1001	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
8	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

11	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
12	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
14	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	Se comprobará la ausencia de tensiones mecánicas al conectar las bridas de descarga y paralelismo entre bridas.
	3	Se comprobará la disposición de los cables a la entrada de los cuadros, evitando la masificación que provoque incrementos de temperatura o que los radios de curvatura excedan de 10 veces el diámetro total del cable (Ver ITC-BT-20).
	4	Particularmente se verificará la ausencia de melladuras en los cables y la correcta estanqueidad de las partes estancas
	5	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección.
	6	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	7	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	8	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	9	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Bombes dosificadores

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	11/06/2025	Edición inciial

EQUIPO	**BOMBAS DOSIFICADORAS**	**FABRICANTE**	**SEEPEX**
TAG EQUIPO	**BM00**	**REF. PEDIDO**	**-**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1B8PO11**	**REF. CONTROL**	**-**

DOCUMENTO	**PPI-T-BM00**
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
2	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
3	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
4	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
5	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
6	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
7	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
10	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						

11	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
12	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
13	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-BM00
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBAS DOSIFICADORAS	FABRICANTE	SEEPEX
TAG EQUIPO	BM00	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B8PO11	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Comprobar del tipo de bridas y roscas y mano de obra general de las tuberías de aspiración y descarga según especificación	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
7	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
8	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
9	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

11	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
12	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
14	I.V.	Verificación de las pruebas funcionales, sentido de giro, ruidos, temperatura de cojinetes y vibraciones anotando consumos eléctricos en condiciones de máximo régimen. (Ver notas)	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
15	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
16	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Ventilador helicoidal

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-VTH0
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**VENTILADORS_HELICOIDAL**
TAG EQUIPO	**VTH0**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1D40300**
FABRICANTE	**SODECA**
REF. PEDIDO	**-**
REF. CONTROL	**-**

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
6	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
7	R.D.	Comprobación de dimensiones (tipo de roscas, bridas, tamaño) cuando aplique.	s/Especificación	W			W			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
10	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
11	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						

		garantía del proveedor y manual del equipo.														
12	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
13	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-VTH0
		0	11/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VENTILADORS_HELICOIDAL	FABRICANTE	SODECA
TAG EQUIPO	VTH0	REF. PEDIDO	-
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1D40300	REF. CONTROL	-

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
8	I.V.	Verificación del monatje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación del adecuado conexionado a motores y la estanqueidad de caja de conexiones.	S/Especificaciones fabricante	W			W			W						
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

11	I.V.	Comprobación de las pruebas de funcionamiento, anotando consumos y velocidades.	S/Especificaciones fabricante	W			W			W							
12	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W				
13	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W				
14	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W							
15	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H				
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.															
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.															
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)															
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula															
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.															

Torxa

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-TX00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	ANTORCHA	FABRICANTE	MSP BIOGAS
TAG EQUIPO	TX00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1HT500	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
4	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
7	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
8	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
9	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
10	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						

11	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-TX00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	ANTORCHA	FABRICANTE	MSP BIOGAS
TAG EQUIPO	TX00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1HT500	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Comprobar del tipo de bridas y roscas y mano de obra general de las tuberías de aspiración y descarga según especificación	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
8	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

11	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
12	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
14	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
15	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Gasòmetre

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-GMM0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**GASOMETRO**	**FABRICANTE** **ECOMEMBRANE**
TAG EQUIPO	**GMM0**	**REF. PEDIDO**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1HG200**	**REF. CONTROL**

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
5	I.V.	Montaje aparellaje eléctrico. Comprobación de tipos, rangos y escalas.	UNE EN60439-1	C			C			C						
6	I.V.	Comprobación identificación del cableado en bornas, apriete, canaletas de cables, distancias a masa y accesibilidad. (Ver nota).	s/Especificación UNE EN60439-1	C			C			C						
7	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación placas de especificaciones ATEX	s/Pedido	W			W			C						
11	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						

		garantía del proveedor y manual del equipo.														
12	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
13	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-GMM0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	GASOMETRO	FABRICANTE	ECOMEMBRANE
TAG EQUIPO	GMM0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1HG200	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
5	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
6	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
7	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	3	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	4	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Apagaflames

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-AF00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	APAGALLAMAS	FABRICANTE	PROTEGO
TAG EQUIPO	AF00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0BWA150	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
5	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
6	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
7	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
8	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
9	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
10	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadosegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-AF00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	APAGALLAMAS	**FABRICANTE**	PROTEGO
TAG EQUIPO	AF00	**REF. PEDIDO**	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M0BWA150	**REF. CONTROL**	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
5	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
6	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
8	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	Para determinados instrumentos que operen con señales muy débildas, así como los que operen en plantas con tensiones de potencia superiores a 380 V, se vigilará que el cableado sea instalado separadamente del de potencia, o bien sea cable apantallado, para evitar la influencia negativa de los campos eléctricos en los cables de señales.
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Cremador dual

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-CR00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	QUEMADOR DUAL	**FABRICANTE**	MONARCH-WEISHAUPT
TAG EQUIPO	CR00	**REF. PEDIDO**	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M4A4W200	**REF. CONTROL**	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
4	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
6	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
7	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
8	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadosegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

DOCUMENTO	PPI-O-CR00
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	QUEMADOR DUAL
TAG EQUIPO	CR00
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M4A4W200
FABRICANTE	MONARCH-WEISHAUPT
REF. PEDIDO	
REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
5	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
6	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
9	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

NOTAS		
	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Caldera

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-C000
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CALDERA	FABRICANTE	VULCANO
TAG EQUIPO	C000	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M4A4V200	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
4	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
5	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
6	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
7	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
10	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						

11	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Los defectos admisibles serán según nivel C de EN 5817. Para perfiles de acero al carbono, se aceptarán según EN 10204-2.2 ó 2.1														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-C000
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CALDERA	FABRICANTE	VULCANO
TAG EQUIPO	C000	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M4A4V200	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Comprobar del tipo de bridas y roscas y mano de obra general de las tuberías de aspiración y descarga según especificación	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
7	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica a presión máxima de servicio	EN 1610	W			W			W			H			
11	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica y ensayos de presión a 1,5 Pt si la	EN 1610	W			W			W			H			

		presión de trabajo es superior a 1 Kg/cm².														
12	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
13	I.V.	Comprobación de la estanqueidad hidráulica en juntas, accesorios y bridas accesibles, con funcionamiento a régimen.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
14	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
15	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)														
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula														
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.														

Xemeneia

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

EQUIPO	CHIMENEA	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	XEM0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	

DOCUMENTO	PPI-T-XEM0
Tipo de operación:	Claves:
I.V.:Inspección visual	C: Revisión documentación
R.D.: Revisión documental	H: Punto de parada/Aviso
E.N. Ensayo normalizado	W: Punto de presencia/Prueba

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	E.N.	Comprobación de chorreado y acabado de protección (calidad, grueso y adherencia).	SIS 055900	W			W			C						
3	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
4	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
7	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
8	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
9	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
10	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						

11	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-XEM0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	CHIMENEA	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	XEM0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
5	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
6	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

NOTAS		
	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	3	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	4	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Intercanviador de calor

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

DOCUMENTO	PPI-T-BC00
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**INTERCAMBIADOR DE CALOR**
TAG EQUIPO	**BC00**
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M2AI0001**
FABRICANTE	**J.NEGRE**
REF. PEDIDO	
REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
3	I.V.	Certificado de diseño y manufactura	s/Planos y especificación	H			H			C						
4	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
5	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
6	R.D.	Cualificación operador de ensayos no destructivos	ISO 9712	C			C			C						
7	I.V.	Presentación para soldar, biseles, limpieza y proceso de soldadura.	EN 9692 - s/Planos	H			H			C						
8	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
9	E.N.	Examen de las soldaduras al 10% con líquidos penetrantes.	UNE-EN-571/1	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			

11	R.D.	Protocolo de pruebas del Fabricante.	s/Especificación	C			C			C						
12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Los defectos admisibles serán según nivel C de EN 5817. Para perfiles de acero al carbono, se aceptarán según EN 10204-2.2 ó 2.1														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-BC00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	INTERCAMBIADOR DE CALOR	**FABRICANTE**	J.NEGRE
TAG EQUIPO	BC00	**REF. PEDIDO**	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M2AI0001	**REF. CONTROL**	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Comprobar del tipo de bridas y roscas y mano de obra general de las tuberías de aspiración y descarga según especificación	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
6	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
7	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica a presión máxima de servicio	EN 1610	W			W			W			H			
9	E.N.	Comprobación de las pruebas de estanqueidad hidráulica y ensayos de presión a 1,5 Pt si la presión de trabajo es superior a 1 Kg/cm².	EN 1610	W			W			W			H			
10	I.V.	Supervisión del montaje y comrpobación de los accesorios e instrumentos asociados, verificación de juntas y apriete tornilleria.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Comprobación de la estanqueidad hidráulica en juntas, accesorios y bridas accesibles, con funcionamiento a régimen.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

12	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	2	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)														
	3	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula														
	4	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.														

Agitador digestor

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-AH00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	AGITADOR DIGESTOR	FABRICANTE	OVIVO EIMIX
TAG EQUIPO	AH00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1AM0001	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados material Chapa, Ejes y Tornillería inoxidable (Ver nota)	EN 10204.3-1	C			C			C						
3	R.D.	Certificados materiales de Bandas Neopreno, Perfiles y Ruedas.	EN 10204-2.2	C			C			C						
4	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
5	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
6	R.D.	Procedimiento de Soldadura.	EN 15609 - ASME IX	C			C			C						
7	R.D.	Cualificación de soldadores.	ISO 9606 - ASME IX	C			C			C						
8	I.V.	Examen visual de las soldaduras al 100% (poros, mordeduras, escorias, grietas) y control de forma y dimensiones en varios puntos (garganta, catetos y sobreespesor). (Ver nota).	EN 5817 EN 6520-1 ISO 17637	W			W			C						
9	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
10	I.V.	Comprobación dimensional general y puntos de anclaje	s/Planos	C			C			C						

11	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI		
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
		0	19/06/2025	Edición inciial

DOCUMENTO	PPI-O-AH00
Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	AGITADOR DIGESTOR
TAG EQUIPO	AH00
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1AM0001
FABRICANTE	OVIVO EIMIX
REF. PEDIDO	
REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
6	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
7	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
9	I.V.	Comprobación de las pruebas de funcionamiento, anotando consumos y velocidades.	S/Especificaciones fabricante	W			W			W						
10	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
11	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						

12	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.														
	3	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)														
	4	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula														
	5	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.														

Motors elèctrics

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-MT00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	MOTORES ELECTRICOS	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	MT00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
7	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
10	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
11	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						

12	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadosegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	19/06/2025	Edición inciial	DOCUMENTO	PPI-O-MT00
					Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	MOTORES ELECTRICOS	FABRICANTE	-
TAG EQUIPO	MT00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	-	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
9	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

12	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
13	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
14	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
15	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
16	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	4	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	5	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	6	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Variadors de freqüència

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-VF00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	VARIADORS DE FREQÜÈNCIA	FABRICANTE	POWER ELECTRONICS
TAG EQUIPO	VF00	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	NF110000	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
7	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
8	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
9	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
10	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						

11	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
12	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadosegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-VF00
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**VARIADORS DE FREQÜÈNCIA**	**FABRICANTE**	**POWER ELECTRONICS**
TAG EQUIPO	**VF00**	**REF. PEDIDO**	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**NF110000**	**REF. CONTROL**	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
5	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
6	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
7	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
8	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
9	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

11	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
12	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
13	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
14	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
15	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
16	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	4	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	5	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	6	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

PLC

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-PLC0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	PLC	FABRICANTE	ROCKWELL
TAG EQUIPO	PLC0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	NG110001	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	R.D.	Comprobación de dimensiones (tipo de roscas, bridas, tamaño) cuando aplique.	s/Especificación	W			W			C						
4	I.V.	Verificación de rangos, escalas, conexiones, tipos, y placa características. (Ver notas).	s/Especificación	H			H			C						
5	I.V.	Marcado de identificación sobre el instrumento o bien sobre etiqueta adherida al mismo.	s/Notas de Guía	W			W			C						
6	I.V.	Comprobación del grado de protección IP.	EN 60529	W			W			C						
7	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						
8	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
9	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
10	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			

NOTAS	1	Normalmente el Certificado del Fabricante deberá contemplar los resultados de las pruebas de cada instrumento. En caso de imposibilidad, se aceptará un certificado EN 10204-2,1 que deberá indicar la tolerancia de error del instrumento en base a normas reconocidas o garantía del fabricante.
	2	En aquellos instrumentos con protección antideflagrante o intrínsicamente segura se revisará la existencia del certificado de homologación de tipo según UNE, VDE, NEMA, UL, etc., de un laboratorio reconocido.

3	Cuando el instrumento se suministre con Placas de Orificio, se adjuntarán los certificados de calidad de su material según EN 10204 3.1, llevando las características químicas y mecánicas requeridas por la norma que le aplique.
4	Se comprobarán las dimensiones y tolerancias de las Placas de Orificio, así como las marcas del acero que se han construido

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	19/06/2025	Edición inciial	DOCUMENTO	PPI-O-PLC0
					Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	PLC	FABRICANTE	ROCKWELL
TAG EQUIPO	PLC0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	NG110001	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
3	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
4	I.V.	Comprobación del grado de protección antideflagrante, cuando sea aplicable (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	I.V.	Comprobación de la regulación y funcionamiento estándar.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

NOTAS	1	Para determinados instrumentos que operen con señales muy débildas, así como los que operen en plantas con tensiones de potencia superiores a 380 V, se vigilará que el cableado sea instalado separadamente del de potencia, o bien sea cable apantallado, para evitar la influencia negativa de los campos eléctricos en los cables de señales.
	2	En instrumentos intrínsecamente seguros, se comprobará la instalación de la barrera intrínseca y que la canalización de los cables sea físicamente separada de otros cables de control y potencia.

Bomba centrífuga superfície

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-BCCS
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	**BOMBA CENTRIFUGA SUPERFÍCIE**	**FABRICANTE**	**SULZER**
TAG EQUIPO	**BCCS**	**REF. PEDIDO**	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	**M1B67001**	**REF. CONTROL**	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
7	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
8	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
9	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						

11	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS		
		0	19/06/2025	Edición inciial	DOCUMENTO	PPI-O-BCCS
					Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA CENTRIFUGA SUPERFÍCIE	FABRICANTE	SULZER
TAG EQUIPO	BCCS	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B67001	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
7	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
8	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
9	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

11	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
12	I.V.	Comprobación del grado de protección antideflagrante, cuando sea aplicable (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
14	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
15	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
16	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
17	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
18	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
19	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
20	E.N.	Comprobación de estanqueidad.	DIN 19569, clase 5 de fuga	W			W			W			W			
21	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
22	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	4	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	5	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	6	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Bomba cargol rehidratació en continu

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - TALLER

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-T-BCGR0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA CARGOL REHIDRATACIO EN CONTINU	FABRICANTE	PROTECH (KRONOA)
TAG EQUIPO	BCGR0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B7FE12	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	R.D.	Certificado de materiales y equipos auxiliares	EN 10204-3.1	C			C			C						
2	R.D.	Certificados de fábrica. (Ver notas).	EN 10204-2.2	C			C			C						
3	I.V.	Mecanizado y montaje del equipo.	s/Planos	H			H			C						
4	I.V.	Comprobación del diseño del fabricante.	s/Planos	C			C			C						
5	I.V.	Comprobación de dimensiones.	s/Planos	H			H			C			H			
6	I.V.	Acabado final, dimensiones del anclaje; estanqueidad del prensaestopas del cable eléctrico, nivel de aceite o sistema de engrase.	s/Planos	W			W			C						
7	R.D.	Limpieza, calidad de pintura, espesores y adherencia.	s/Especificación EN 2409	W			W			C						
8	I.V.	Protocolo de pruebas de rutina en fábrica del motor eléctrico (ver nota).	EN 10204-3.1 UNE/VDE/IEC	C			C			C						
9	I.V.	Comprobación placas de características del equipo y motor.	s/pedido	W			W			C						
10	I.V.	Comprobación placas de características válvula o carrete.	s/Pedido	W			W			C						

11	E.N.	Sellado de identificación entidad inspectora (LRE) en todas las unidades.	s/Notas de Guía	W			W			C						
12	R.D.	Dossier de Calidad del Fabricante: Incluyendo Certificado CE, certificado de garantía del proveedor y manual del equipo.	s/RD 1435 de 27/11/1992 y RD 56 de 20/01/1995	C			C			C						
13	R.D.	Nota de aceptación.	Procedimiento Certificador	W			W			C						
14	R.D.	Permiso de expedición.		H			H			H			H			
NOTAS	1	Para cuerpos, tapas y rodetes en Hierro fundido, se aceptará certificado EN 10240-2.2 ó 2.1 según disponibilidad en el proceso de acopios del fabricante comprobándose por el inspector la fiabilidad de dicho proceso.														
	2	Cuando el fabricante esté certificado según ISO 9000 o equivalente, se podrá aceptar certificadodsegún EN 10204-2.1.														

OBRA: "AMPLIACIÓ DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS"

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - OBRA

CONTRATISTA	DIRECCIÓN DE OBRA	TRAZABILIDAD PPI				
		REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS	DOCUMENTO	PPI-O-BCGR0
		0	19/06/2025	Edición inciial	Tipo de operación: I.V.:Inspección visual R.D.: Revisión documental E.N. Ensayo normalizado	Claves: C: Revisión documentación H: Punto de parada/Aviso W: Punto de presencia/Prueba

EQUIPO	BOMBA CARGOL REHIDRATACIO EN CONTINU	FABRICANTE	PROTECH (KRONOA)
TAG EQUIPO	BCGR0	REF. PEDIDO	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M1B7FE12	REF. CONTROL	

Nº OPER.	TIPO OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN OPERACIÓN DE CONTROL CALIDAD	PROCEDIM./ CÓDIGO DISEÑO	FIRMAS Y SELLOS DE INSPECTORES DE CALIDAD												OBSERVACIONES
				FABRICANTE			ENTIDAD INSPECTORA			CONTRATISTA			PROPIEDAD			
				Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	Clave	Fecha	Firma	
1	I.V.	Reconocimiento del tipo, estado físico y ausencia de golpes o roturas a la llegada a la Planta.		W			W			W			H			
2	I.V.	Inspección visual y mediciones del montaje y anclajes.		W			W			W			H			
3	I.V.	Inspección visual de los tipos, montaje, fijación y soportes según planos.		W			W			W			W			
4	I.V.	Verificación de tipos y tamaños en cada circuito según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
5	E.N.	Verificación de calidad y espesores de la pintura final incluyendo control de adherencia (si el acabado se efectua en Obra) y de los repasos de pintura cuando proceda.	EN 2409	W			W			W			W			
6	I.V.	Control de montaje, soportes y posicionamiento, embridado, juntas y atornillado.		H			W			H			H			
7	I.V.	Revisión de anclajes y asentamientos.	S/ manual del fabricante	W			W									
8	I.V.	Comprobación del anclaje a la obra civil, verticalidad, limpieza en área de juntas y salpicaduras de cementos, morteros, etc. (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W						
9	I.V.	Verificación del montaje, embridamiento, tipo de juntas y tornillería según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
10	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, puesta a tierra, estanqueidad en la caja de bornas y ausencia de melladuras en el cable y fijación del cable eléctrico sumergido (ver notas).	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
11	I.V.	Comprobación del correcto conexionado eléctrico, estanqueidad y grado de protección ambiental y rótulos de identificación según planos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			

12	I.V.	Comprobación del grado de protección antideflagrante, cuando sea aplicable (Ver nota).	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
13	I.V.	Verificar la regulación de relés térmicos a consumos reales de cada motor o punto de consumo.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
14	I.V.	Verificar las escalas amperimétricas a los motores requeridos, según cargas reales.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			
15	I.V.	Verificar las conexiones a tierra según ITC-BT-18.		W			W			W			H			
16	I.V.	Verificar el funcionamiento al azar de Contactores y Relés Térmicos.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
17	I.V.	Verificar el funcionamiento de los pilotos del CCM, SCADA y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
18	I.V.	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea, con válvulas abiertas.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
19	I.V.	Comprobación manual al azar del funcionamiento.	S/ manual del fabricante	W			W			W			W			
20	E.N.	Comprobación de estanqueidad.	DIN 19569, clase 5 de fuga	W			W			W			W			
21	I.V.	Inspeción final de la limpieza interior.	S/ manual del fabricante	W			W			W						
22	I.V.	Inspección final de la limpieza, pintura y adherencia de la capa final o bien de los repasos de pintura cuando sean aplicados en la planta.	S/ manual del fabricante	W			W			W			H			

NOTAS	1	El montador mecánico efectuará la puesta a punto según este PPI, antes de la inspección. La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	2	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	3	La toma de valores de caida de tensión con los equipos a plena carga, se efectuará aplicando el PPI para control de Redes Eléctricas de la Planta.
	4	El sub-contratista deberá asegurar la limpieza de cualquier escombro o material de obra civil en todo el perímetro del asiento y cuerpo interior. Se deberá proceder a su limpieza con chorro de agua por ambas caras del cierre (Clapeta, Mariposa, Bola, Compuerta, etc.)
	5	Se comprobará el par de apriete del atornillado según especificación de montaje o instrucciones del fabricante de la válvula
	6	El contratista mecánico efectuará la puesta a punto según lo indicado en este PPI, antes de la inspección de la empresa inspectora.

Apèndix 2: Pla de Control de Qualitat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	01	Treballs previs
Titol 3 (1)	03	Protecció canonada gas Nedgia

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 48,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 132,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	4,00	119,98	479,92		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 8.500,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Protecció canonada gas Nedgia 01.01.01.03**			**839,86**					

Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	02	Moviments de terres, canalitzacions i reposicions

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) 8,580 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	5,00	15,17	75,85		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	1,00	16,21	16,21		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 9,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) 60,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	154,51	0,00		1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	463,49	0,00		1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	174,60	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	174,55	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	0,00	637,28	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Total	Moviments de terres, canalitzacions i reposicions 0		1.067,38
Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Títol 3	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió	
Títol 3 (1)	03	Obra civil	

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) — 0,062 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) — 5,456 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global

Total	Obra civil 01.01.02.03		239,96
Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Títol 3	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat	
Títol 3 (1)	02	Moviment de terres i resposicions	

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) — 1,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 1,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCP10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P9E1-DMTE Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101) — 0,600 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) — 1,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

Total	Moviment de terres i resposicions 01.01.03.02		371,67
Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Títol 3	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat	
Títol 3 (1)	03	Obra Civil	

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) — 0,344 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) — 27,520 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.03.03**			**239,96**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 04 Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1) 01 Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5 01 Moviment de terres i Reposicions

P2242-53C7 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 36) 235,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 775,350 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	37,65	37,65		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	42,90	42,90		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	76,64	153,28		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	143,53	143,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	51,25	51,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	46,30	46,30		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	7,00	15,17	106,19		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	105,00	16,21	1.702,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	7,00	122,17	855,19		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) 25,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Moviment de terres i Reposicions 01.01.04.01.01**			**3.296,03**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 04 Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1) 01 Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5 02 Fonaments

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 142,450 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	119,98	719,88		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P45C1-L64S Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 64) 452,870 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	10,00	119,98	1.199,80		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 64.105,430 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	97,67	97,67	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	75,12	75,12	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	21,32	21,32	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	33,59	33,59	1	50.000,000	KG	1,0000	Global

P45C1-0001 Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (P - 63) 78,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Fonaments 01.01.04.01.02**			**2.507,32**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 04 Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1) 01 Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5 03 Alçats i murs

P4520-LSBG Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61) 973,104 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	20,00	119,98	2.399,60		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 136.521,930 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	4,00	97,67	390,68		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	4,00	75,12	300,48		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	4,00	21,32	85,28		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	4,00	33,59	134,36		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

P4A0-0001 Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 65) 12.449,910 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B210C2	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de cordó de 7 filferros per a armadures actives, segons la norma UNE 36094	1,00	124,69	124,69		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J0B23506	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb caps de tracció de metall fos, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3	1,00	323,53	323,53		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J3ZL3G01	Prova simple de tesat sobre d'un pern d'ancoratge, segons la norma UNE-EN 1537	0,00	286,37	0,00		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	1,00	3.924,45	3.924,45		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	1,00	3.504,56	3.504,56		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P4A0-0002 Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 66) 9.222,180 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B210C2	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de cordó de 7 filferros per a armadures actives, segons la norma UNE 36094	0,00	124,69	0,00		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J0B23506	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb caps de tracció de metall fos, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3	0,00	323,53	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J3ZL3G01	Prova simple de tesat sobre d'un pern d'ancoratge, segons la norma UNE-EN 1537	1,00	286,37	286,37		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	1,00	3.924,45	3.924,45		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	0,00	3.504,56	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4A0-0003 Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 67) 8.853,240 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B210C2	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de cordó de 7 filferros per a armadures actives, segons la norma UNE 36094	1,00	124,69	124,69		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J0B23506	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb caps de tracció de metall fos, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3	1,00	323,53	323,53		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J3ZL3G01	Prova simple de tesat sobre d'un pern d'ancoratge, segons la norma UNE-EN 1537	1,00	286,37	286,37		1	22.893,998	KG	1,0000	Global
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	0,00	3.924,45	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	1,00	3.504,56	3.504,56	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Alçats i murs 01.01.04.01.03**			**19.637,60**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 04 Digestor mesòfil nou
Títol 3 (1) 01 Moviments de terres i Obra Civil
Títol 5 04 Cúpula

P4520-LSBG Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61) 125,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	4,00	119,98	479,92		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 19.270,870 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Cúpula 01.01.04.01.04**			**479,92**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 04 Digestor mesòfil nou
Títol 3 (1) 01 Moviments de terres i Obra Civil
Títol 5 05 Arqueta de distribució

P4520-LSBG Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61) 21,410 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 3.242,987 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global

Total	**Arqueta de distribució 01.01.04.01.05**	**239,96**

Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres
Titol 5	02	Moviment de terres, canalitzacions i reposicions

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) 12,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 24,192 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) 60,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	154,51	0,00	1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	463,49	0,00	1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	174,60	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	174,55	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	0,00	637,28	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48	2	10.000,000	M2	1,0000	Tram

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

Total	**Moviment de terres, canalitzacions i reposicions 01**	**1.071,54**

Obra	01	AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres
Titol 5	03	Obra Civil

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 0,360 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 1,188 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 363,200 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.04.03.03**			**599,90**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 04 Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1) 04 Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5 02 Moviment de terres, canalitzacions i reposicions

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) 15,730 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 11,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) 5,700 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P9E1-DMTE Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101) 6,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) 5,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) 15,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	154,51	0,00		1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	463,49	0,00		1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	174,60	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	174,55	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	0,00	637,28	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**Moviment de terres, canalitzacions i reposicions 01**			**1.431,48**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 04 Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1) 04 Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5 03 Obra Civil

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 1,101 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 105,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.04.04.03**			**239,96**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 04 Digestor mesòfil nou
Títol 3 (1) 06 Escala d'accés
Títol 5 02 Moviment de terres

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 8,970 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) 7,020 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

P9E1-DMTE Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101) 3,600 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) 3,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Moviment de terres 01.01.04.06.02**			**654,97**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 04 Digestor mesòfil nou
Títol 3 (1) 06 Escala d'accés
Títol 5 03 Fonamentació

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 2,040 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 12,045 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M2	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 930,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Fonamentació 01.01.04.06.03**			**599,90**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 04 Digestor mesòfil nou

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Titol 3 (1) 06 Escala d'accés
Titol 5 04 Estructura, passarel·la i escales

P44C-0001 Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. (P - 57) 17.080,470 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	9,00	19,85	178,65		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnétiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	1,00	1.170,66	1.170,66		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	1,00	1.293,56	1.293,56		1	0,000		0,0010	Global

P44C-0002 Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. (P - 58) 761,200 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,85	19,85		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnétiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.170,66	0,00		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.293,56	0,00		1	0,000		0,0010	Global
Total	**Estructura, passarel·la i escales 01.01.04.06.04**			**3.962,72**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 01 Linia sortida de digestor
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 5,390 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.06.01.01**			**295,03**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 01 Linia sortida de digestor
Titol 5 02 Obra Civil

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 0,441 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 1,191 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-ILMY Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60) 3,010 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 336,200 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.06.01.02**			**839,86**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 02 Gasòmetre
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 131,512 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	15,17	30,34		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	20,00	16,21	324,20		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	122,17	244,34		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.06.02.01**			**675,52**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 02 Gasòmetre
Titol 5 02 Obra Civil

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 25,524 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 92,855 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

P4520-ILMY Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60) 6,354 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M2	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 5.384,290 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.06.02.02**			**839,86**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 03 Torxa
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 9,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.06.03.01**			**295,03**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 03 Torxa
Titol 5 02 Obra Civil

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 1,554 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 6,160 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 285,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.06.03.02**			**599,90**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 04 Col·lector de distribució
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) 3,300 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.06.04.01**			**76,64**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 04 Col·lector de distribució
Titol 5 02 Obra Civil

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 0,374 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 0,825 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 53,520 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.06.04.02**			**599,90**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 07 Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1) 01 Nova Instal·lació
Titol 5 01 Obra Civil

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 2,641 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 215,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.07.01.01**			**239,96**					

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 07 Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1) 02 Adequació instal·lació existent
Titol 5 02 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 1,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) — 2,688 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) — 1,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.07.02.02**			**513,22**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 07 Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1) 02 Adequació instal·lació existent

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Titol 5 03 Obra Civil

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) — 25,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Obra Civil 01.01.07.02.03**			**0,00**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 08 Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1) 02 Obra Civil
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 69,855 m3

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) — 9,750 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	119,98	359,94		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P9E1-DMTE Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101) — 15,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	93,23	93,23		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) — 25,000 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	93,23	93,23		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Moviment de terres i reposicions 01.01.08.02.01**			**623,04**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 08 Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1) 02 Obra Civil
Titol 5 02 Fonamentació

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 13,472 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-LWBU Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 47) 4,125 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 590,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Fonamentació 01.01.08.02.02**			**479,92**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 08 Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1) 02 Obra Civil
Titol 5 03 Mur perimetral

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 1,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-VR65 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius (P - 62) 13,200 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 497,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Mur perimetral 01.01.08.02.03**			**479,92**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 08 Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1) 02 Obra Civil
Titol 5 04 Solera i canals pas instal·lacions

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P3C5-JH95 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46) 7,700 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4520-ILMY Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60) 9,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BK-U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68) 1.056,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,67	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,12	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,32	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	50.000,000	KG	1,0000	Global

P312-JW5U Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45) 8,000 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Solera i canals pas instal·lacions 01.01.08.02.04**			**719,88**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 08 Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1) 02 Obra Civil
Titol 5 05 Estructura i Tancament

P44C-DP2W Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 59) 889,230 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,85	19,85		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.170,66	0,00		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.293,56	0,00		1	0,000		0,0010	Global

P442-DFYF Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 54) 2.569,290 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	2,00	19,85	39,70		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.170,66	0,00		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.293,56	0,00		1	0,000		0,0010	Global

P445-E7FP Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (P - 55) 1.000,000 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,85	19,85		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.170,66	0,00		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.293,56	0,00		1	0,000		0,0010	Global

P446-DMC9 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (P - 56) 363,975 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural	1,00	19,85	19,85		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	650,00	650,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.170,66	0,00		1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	0,00	1.293,56	0,00		1	0,000		0,0010	Global
Total	**Estructura i Tancament 01.01.08.02.05**			**2.699,25**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Titol 3 09 Obra elèctrica i automatització
Titol 3 (1) 02 Moviment de terres i obra civil

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) 70,650 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	42,90	42,90		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	143,53	143,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	16,21	162,10	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 71,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	16,21	162,10	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) — 2,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) — 196,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	1,00	154,51	154,51		1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	1,00	463,49	463,49		1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	174,60	174,60		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	174,55	174,55		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	1,00	637,28	637,28		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**Moviment de terres i obra civil 01.01.09.02**			**3.264,46**						

Obra 01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01_PCQ
Capítol 01 DIGESTIÓ
Títol 3 11 Urbanització interior de la parcel·la
Títol 3 (1) 01 Xarxa aigua de serveis

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) — 14,280 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 23,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M2	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,21	81,05	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17	1	450,000	M2	4,0000	Tram

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) — 76,000 m²

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	154,51	0,00		1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	463,49	0,00		1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	174,60	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	174,55	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	0,00	637,28	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	Xarxa aigua de serveis 01.01.11.01	1.071,54
Obra	01 AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÉS. MODIFICAT NUM.01_PCQ	
Capítol	01 DIGESTIÓ	
Titol 3	11 Urbanització interior de la parcel·la	
Titol 3 (1)	02 Xarxa de buidats i drenatges	

P2255-H870 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39) — 54,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	37,65	37,65		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	51,25	51,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	46,30	46,30		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,17	15,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	16,21	162,10		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	122,17	122,17		1	450,000	M2	4,0000	Tram

P2252-U030 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38) — 176,400 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,65	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,90	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,64	76,64		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,53	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,25	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	15,17	30,34		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	16,21	405,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	122,17	244,34		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PRA1-DOET Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151) — 160,000 m²

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	154,51	0,00		1	0,000	Nul	0,0020	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	463,49	0,00		1	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	174,60	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	174,55	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	0,00	637,28	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	240,74	481,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram

P312-I5KY Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44) — 2,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	119,98	239,96		2	100,000	M3	1,0000	Tram

P9E1-DMTE Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101) — 5,000 m²

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P967-U010 Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97) 5,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	0,00	93,23	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Xarxa de buidats i drenatges 01.01.11.02**			**1.969,29**						

Apèndix 3: Pressupost del Pla de Control de Qualitat

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	01	Treballs previs
Titol 3 (1)	03	Protecció canonada gas Nedgia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	7,000	839,86

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.01.03 839,86

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	02	Moviments de terres, canalitzacions i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	6,000	97,26
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	6,000	91,02
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
4	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34
5	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.02.02 1.067,38

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	03	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.02.03 239,96

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1)	02	Moviment de terres i resposicions

PRESSUPOST PLA CONTROL DE QUALITAT: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIO ANAEROBIA
EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	5,000	81,05
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	1,000	122,17
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	1,000	15,17

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.03.02 371,67

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1)	03	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.03.03 239,96

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5	01	Moviment de terres i Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	3,000	229,92
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	37,65	1,000	37,65
3	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	51,25	1,000	51,25
4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	42,90	1,000	42,90
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	110,000	1.783,10
6	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	46,30	1,000	46,30
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	7,000	855,19
8	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	7,000	106,19
9	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	143,53	1,000	143,53

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.01.01**	**3.296,03**
Obra	01	Pressupost 1	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	02	Fonaments	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	19,000	2.279,62
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	75,12	1,000	75,12
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 14)	33,59	1,000	33,59
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	21,32	1,000	21,32
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	97,67	1,000	97,67

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.01.02**	**2.507,32**
Obra	01	Pressupost 1	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	03	Alçats i murs	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B210C2	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de cordó de 7 filferros per a armadures actives, segons la norma UNE 36094 (P - 9)	124,69	2,000	249,38
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	20,000	2.399,60
3	J3ZL3G01	U	Prova simple de tesat sobre d'un pern d'ancoratge, segons la norma UNE-EN 1537 (P - 18)	286,37	2,000	572,74
4	J452KJ03	U	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184 (P - 24)	3.504,56	2,000	7.009,12
5	J452JJ03	U	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184 (P - 23)	3.924,45	2,000	7.848,90
6	J0B23506	U	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb caps de tracció de metall fos, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3 (P - 11)	323,53	2,000	647,06
7	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 14)	33,59	4,000	134,36
8	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	97,67	4,000	390,68

PRESSUPOST

9	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	75,12	4,000	300,48
10	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	21,32	4,000	85,28

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.01.03**	**19.637,60**
Obra	01	Pressupost 1	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	04	Cúpula	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	4,000	479,92

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.01.04**	**479,92**
Obra	01	Pressupost 1	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	05	Arqueta de distribució	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.04.01.05**	**239,96**
Obra	01	Pressupost 1	
Capítol	01	DIGESTIÓ	
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres	
Titol 5	02	Moviment de terres, canalitzacions i reposicions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	2,000	30,34
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
4	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	10,000	162,10

TOTAL Titol 5 **01.01.04.03.02** **1.071,54**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres
Titol 5	03	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	5,000	599,90

TOTAL Titol 5 **01.01.04.03.03** **599,90**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5	02	Moviment de terres, canalitzacions i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	3,000	359,94
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	2,000	30,34
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	10,000	162,10
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34
6	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48

TOTAL Titol 5 **01.01.04.04.02** **1.431,48**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5	03	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96

TOTAL Titol 5 **01.01.04.04.03** **239,96**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	1,000	122,17
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	1,000	15,17
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	5,000	81,05
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	3,000	359,94
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64

TOTAL Titol 5 **01.01.04.06.02** **654,97**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	03	Fonamentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	5,000	599,90

TOTAL Titol 5 **01.01.04.06.03** **599,90**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	04	Estructura, passarel·la i escales

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441N105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1 (P - 21)	1.170,66	1,000	1.170,66
2	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 19)	19,85	10,000	198,50

3	J441Q105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1 (P - 22)	1.293,56	1,000	1.293,56
4	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 20)	650,00	2,000	1.300,00

TOTAL Titol 5 **01.01.04.06.04** **3.962,72**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	01	Linia sortida de digestor
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	1,000	122,17
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	5,000	81,05
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	1,000	15,17
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64

TOTAL Titol 5 **01.01.06.01.01** **295,03**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	01	Linia sortida de digestor
Titol 5	02	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	7,000	839,86

TOTAL Titol 5 **01.01.06.01.02** **839,86**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	02	Gasòmetre
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	2,000	30,34

2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	20,000	324,20
4	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34

TOTAL Titol 5 **01.01.06.02.01** **675,52**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	02	Gasòmetre
Titol 5	02	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	7,000	839,86

TOTAL Titol 5 **01.01.06.02.02** **839,86**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	03	Torxa
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	1,000	15,17
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	5,000	81,05
4	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	1,000	122,17

TOTAL Titol 5 **01.01.06.03.01** **295,03**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	03	Torxa
Titol 5	02	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	5,000	599,90

TOTAL Titol 5 01.01.06.03.02 599,90

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	04	Col·lector de distribució
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64

TOTAL Titol 5 01.01.06.04.01 76,64

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	04	Col·lector de distribució
Titol 5	02	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	5,000	599,90

TOTAL Titol 5 01.01.06.04.02 599,90

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	01	Nova Instal·lació
Titol 5	01	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96

TOTAL Titol 5 01.01.07.01.01 239,96

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	02	Adequació instal·lació existent
Titol 5	02	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN	119,98	3,000	359,94

			12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)			
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28

TOTAL Titol 5 01.01.07.02.02 513,22

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10 (P - 25)	93,23	2,000	186,46
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	1,000	76,64
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	3,000	359,94

TOTAL Titol 5 01.01.08.02.01 623,04

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	02	Fonamentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	4,000	479,92

TOTAL Titol 5 01.01.08.02.02 479,92

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	DIGESTIÓ
Titol 3	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	03	Mur perimetral

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	4,000	479,92

TOTAL	**Titol 5**		**01.01.08.02.03**			**479,92**
Obra			01	Pressupost 1		
Capítol			01	DIGESTIÓ		
Titol 3			08	Ampliació edifici digestió de fangs		
Titol 3 (1)			02	Obra Civil		
Titol 5			04	Solera i canals pas instal·lacions		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	6,000	719,88
TOTAL	**Titol 5**		**01.01.08.02.04**			**719,88**
Obra			01	Pressupost 1		
Capítol			01	DIGESTIÓ		
Titol 3			08	Ampliació edifici digestió de fangs		
Titol 3 (1)			02	Obra Civil		
Titol 5			05	Estructura i Tancament		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 19)	19,85	5,000	99,25
2	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 20)	650,00	4,000	2.600,00
TOTAL	**Titol 5**		**01.01.08.02.05**			**2.699,25**
Obra			01	Pressupost 1		
Capítol			01	DIGESTIÓ		
Titol 3			09	Obra elèctrica i automatització		
Titol 3 (1)			02	Moviment de terres i obra civil		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	42,90	1,000	42,90
4	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	20,000	324,20
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma	143,53	1,000	143,53

			UNE 103502 (P - 5)			
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	2,000	30,34
8	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48
9	JR471150	U	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació (P - 29)	637,28	1,000	637,28
10	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 28)	174,55	1,000	174,55
11	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 27)	174,60	1,000	174,60
12	JR3AC201	U	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE (P - 26)	463,49	1,000	463,49
13	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	154,51	1,000	154,51
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.01.09.02**			**3.264,46**
Obra			01	Pressupost 1		
Capítol			01	DIGESTIÓ		
Titol 3			11	Urbanització interior de la parcel·la		
Titol 3 (1)			01	Xarxa aigua de serveis		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
2	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	10,000	162,10
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	2,000	30,34
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	2,000	244,34
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.01.11.01**			**1.071,54**
Obra			01	Pressupost 1		
Capítol			01	DIGESTIÓ		
Titol 3			11	Urbanització interior de la parcel·la		
Titol 3 (1)			02	Xarxa de buidats i drenatges		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	76,64	2,000	153,28
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	37,65	1,000	37,65
3	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	51,25	1,000	51,25

PRESSUPOST

4	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	240,74	2,000	481,48
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	46,30	1,000	46,30
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	119,98	2,000	239,96
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	122,17	3,000	366,51
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	16,21	35,000	567,35
9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	15,17	3,000	45,51
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.01.11.02**			**1.989,29**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 3: Títol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs previs	839,86
Titol 3	01.01.02	Ampliació del bombament de fangs a digestió	1.307,34
Titol 3	01.01.03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat	611,63
Titol 3	01.01.04	Digestor mesòfil nou	34.721,30
Titol 3	01.01.06	Linia de Gas	4.221,74
Titol 3	01.01.07	Instal·lacions tèrmiques	753,18
Titol 3	01.01.08	Ampliació edifici digestió de fangs	5.002,01
Titol 3	01.01.09	Obra elèctrica i automatització	3.264,46
Titol 3	01.01.11	Urbanització interior de la parcel·la	3.060,83
Capítol	**01.01**	**DIGESTIÓ**	**53.782,35**
			53.782,35

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DIGESTIÓ	53.782,35
Obra	**01**	**Pressupost 1**	**53.782,35**
			53.782,35

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1	53.782,35
			53.782,35

ANNEX NÚM.18: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PREUS DESCOMPOSTOS 1
2.1. COSTOS DIRECTES 1
2.2. COSTOS INDIRECTES 1
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu presentar la justificació dels preus utilitzats en l'elaboració del la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2024, el banc propi d'Engisic, el banc de preus propis del Consorci Besós Tordera, altres pressupostos de projectes realitzats pel Consorci Besós Tordera i ofertes industrials de diferents fabricants.

2. PREUS DESCOMPOSTOS

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que componen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

- Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra
- Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes

2.1. COSTOS DIRECTES

Els costos directes (C_d) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en l'execució de cada unitat d'obra.

L'obtenció d'aquets costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, ascendint els mateixos a la quantitat de **5.009.777,81 €**

2.2. COSTOS INDIRECTES

Per la determinació dels costos indirectes (C_i) que gravaran els costos directes, s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en la qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.

Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt d'obra com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en l'execució d'unitats d'obra, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlculs dels preus d'execució material:

$$P_m = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

- P_m: Preu d'execució material de la unitat corresponent
- K: Percentatge corresponent a costos indirectes
- C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K que correspon al costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1 es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte les següents conceptes:

Instal·lacions:

- Oficina a peu d'obra: 650€/mes

Funcionament i equipament:

Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:

- Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 450 €/mes
- 3 vehicle d'obra: 1.000 €/mes

Personal tècnic i administratiu:

- 1 enginyer: 3.500€/mes
- 1 encarregat d'obra: 2.000€/mes
- 1 administratiu: 1.400€/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu un termini d'execució de **21** mesos, s'obté una valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de **189.000,00 €**

A continuació es calcula el coeficient K_1:

K_1 = Cost indirecte / Cost directe = **189.000,00€ / 5.009.777,81 € = 3,8%**

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del **1%.**

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és **del 4,8%**

$K = K_1 + K_2 = 3,8 + 1 =$ **4,80 %**

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el document de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres del present projecte

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,75000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,65000	€
A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	26,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant muntador	26,56000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,94000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	27,52000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,52000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	23,38000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,56000	€
A01-FEPI	h	Ajudant	26,19000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,56000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	31,25000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,46000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,91000	€
A0F-0003	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	32,08000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,12000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,12000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	32,08000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,44000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,12000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,55000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	30,15000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	33,04000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	36,89000	€
A0K-002B	h	Elemento no encontrado	43,20000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,04000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,21000	€
C112-005O	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	2,75000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	109,96000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	75,00000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora de 150 hp	67,76000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	74,91000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	102,96000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora tipus CAT-926 o equivalent	84,88000	€
C139-00LI	h	Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent	128,90000	€
C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	168,44000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,25000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,16000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	78,66000	€
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	44,85000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	77,14000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	46,98000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	53,18000	€
C152-003B	h	Camió grua	50,52000	€
C153-003G	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	44,85000	€
C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	54,78000	€
C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	43,71000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	46,49000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	59,95000	€
C15G-00D0	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,53000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	55,45000	€
C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	72,33000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	182,55000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	46,07000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,69000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C178-00GF	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	9,18000	€
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	17,16000	€
C180-006U	h	Equip per a tesat de cables amb cric hidràulic de 5000 kN	82,43000	€
C181-00H6	h	Llançadora per a manipulació i formació de tendons de pretesat	26,43000	€
C200-U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,03000	€
C200-U003	h	Cisalla elèctrica	2,17000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	7,67000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,92000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,12000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,89000	€
C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,33000	€
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	39,45000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	38,91000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16,96000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€
CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	25,69000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	100,09000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	18,27000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,79000	€
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	24,55000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	21,24000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45000	€
B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,51000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	186,19000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	120,01000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	118,63000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000	€
B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	25,58000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	72,75000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	90,11000	€
B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	107,96000	€
B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	114,52000	€
B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	114,52000	€
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	114,52000	€
B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	85,00000	€
B06F2-KBIM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	156,71000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,28000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	43,10000	€
B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	1,19000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,95000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,96000	€
B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
B090-D32N	kg	Sikadur 32N	5,96000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,01000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	17,53000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,63000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,39000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A2-0150	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 150mm	12,39000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,87000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,19000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,32000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,13000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,15000	€
B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	26,14000	€
B0B2-1073	kg	Acer Y 1860 S7 en cordons per a armadures actives de 7 filferros, càrrega unitària màxima >=1860 N/mm2 i 15,2 mm de diàmetre nominal	0,98000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,50000	€
B0CH1-1ECV	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior grecada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	31,18000	€
B0CH7-0001	m2	Perfil ondulat de planxa d'alumini ondulada 7/10, de 0,7 mm de gruix acabat llis color estàndard, segons UNE-EN 14782	35,20000	€
B0CHB-H61O	m2	Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix	13,99000	€
B0CHK-2OMK	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants, completament instal·lat i rematat.	23,50000	€
B0CHK-2OTX	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener	8,14000	€
B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3,37000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	422,02000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	16,87000	€
B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,10000	€
B0D70-0CE0	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,09000	€
B0DB0-2DOJ	m2	Amortització de consola trepant per a encofrat, amb estructura d'acer i tauler fenòlic, amb plataforma, per a encofrat de mur d'alçada <= 6 m, per a formigó vist	9,67000	€
B0DF0-H4O5	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,89000	€
B0DG0-1JL9	m2	Tauler fenolic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,45000	€
B0DG0-1JLA	m2	Tauler corb fenòlic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	11,02000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,07000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70000	€
B0DZ4-H68A	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,55000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	0,21000	€
B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o equivalent format per pannells d'alumini, peces d'unicó de pannells, perns, etc...	4,25000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,70000	€
B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	52,08000	€
B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,09000	€
B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,76000	€
B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,88000	€
B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,66000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,46000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,76000	€
B4A0-0CS1	u	Ancoratge de tipus actiu d'acer fos, per a tesats de 1500 kN com a màxim	132,87000	€
B4A0-0CS3	u	Ancoratge de tipus actiu d'acer fos, per a tesats de 4500 kN com a màxim	337,86000	€
B4A1-0D5P	m	Beina de tub d'acer corrugat, de 75 mm de diàmetre i 0,3 mm	3,06000	€
B4A1-0D5Q	m	Beina de tub d'acer corrugat, de 90 mm de diàmetre i 0,3 mm	3,70000	€
B4L2-FGL2	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4	31,07000	€
B4R0-0LRN	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	4,61000	€
B5ZZ3-1KBL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini	1,19000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B642-0KVK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 3 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat	428,51000	€
B760-0RNC	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	10,88000	€
B7C93-11MUY	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W	18,62000	€
B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	12,98000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	26,85000	€
B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	63,70000	€
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	12,21000	€
B962-0GR5	m	Peça de formigó per a vorada, recta o corba, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	5,76000	€
B971-0GUG	u	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,02000	€
B9E2-0HOU	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	10,71000	€
B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.	64,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAF3-1RWX	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	160,17000	€
BAN6-1WGS	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,68000	€
BAS1-0I	u	p.p. material necessari per instal·lació de porta	533,72000	€
BB11-H5EV	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçaria, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, per a col·locar amb fixacions mecàniques	157,25000	€
BB33-H5I9	m2	Reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 316 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, electrosoldada, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	151,38000	€
BBM7-0RYA	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora	45,65000	€
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	8,20000	€
BC15-0U5X	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	29,79000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,21000	€
BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	4,44000	€
BD5K-1KKZ	u	Bastiment i reixa de fosa de grafit esferoidal seogns ISO 1083 (tipus 500-7) i EN 1563 de clase C-250 segons EN124 model GC075027A de la casa Norinco o equivalent de 817cm2 de superfície d'absorció, reixa articulada fins a 113º amb bastiment rectangular monobloc, articulada, reversible i fixa quant està oberta a 90º, barres inclinades a 45º, pintada amb pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable y no contaminant segons BS3416	52,07000	€
BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	250,00000	€
BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	650,00000	€
BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	7,69000	€
BDD1B121	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada, amb acabat mascle per a connexionat d'anells, llosa de transició o conus de reducció, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent, incloent els forats necessaris per a la connexió de les canonades i la massilla d'unió entre mòduls.	385,00000	€
BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Amb 8 tacos d'expansió o químics (inclosos en el preu).	138,44000	€
BDD3-A120	m	Paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, incloent la junta d'estanqueitat entre els diferents elements marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	230,00000	€
BDD3-CR12	u.	Brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent.	188,00000	€
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	5,14000	€
BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	450,00000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,10000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	6,38000	€
BE46-1ZCM	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 200 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	108,38000	€
BE46-1ZCN	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 200 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	28,34000	€
BE46-1ZE3	u	Derivació T a 90° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	177,20000	€
BE46-1ZE5	u	Mòdul adaptador per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	57,33000	€
BE46-1ZE6	u	Mòdul de comprovació per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	97,00000	€
BE46-1ZEB	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	132,64000	€
BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	287,81000	€
BEU6-E250	u	Vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.	585,00000	€
BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,37000	€
BEUA-H5WV	u	Piròstat de fums amb termòstat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconnexió i beina d'acer inoxidable	96,30000	€
BEW6-1Z42	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	24,40000	€
BEY0-1ZL7	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	10,55000	€
BF36-04J2	m	Tub de fosa dúctil de 200 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	72,65000	€
BF36-04J6	m	Canonada de fosa dúctil DN 150 mm, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.	49,98000	€
BF90-1N7U	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	2,32000	€
BF90-1N7V	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	4,16000	€
BF90-1N7Z	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 32x3 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	6,01000	€
BFA7-08S4	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	2,64000	€
BFA7-08T5	m	Tram de tub de PVC entre 315 i 90 mm de diàmetre nominal.	24,26000	€
BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,99000	€
BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,14000	€
BFWF-09RW	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	5,49000	€
BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,95000	€
BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,25000	€
BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	61,00000	€
BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	75,00000	€
BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
BFYH-0A44	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,08000	€
BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,11000	€
BFYH-0A4I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,17000	€
BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	0,16000	€
BG48-19H2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	3.585,19000	€
BG4C-H5UY	u	Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores	101,09000	€
BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	300,00000	€
BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió	15,00000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,49000	€
BJ211-0R4W	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	49,70000	€
BJ62-H1	u	p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric, etc.	250,00000	€
BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)	3.052,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)		
BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH	1.565,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible		
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	40,80000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	77,41000	€
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,54000	€
BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,54000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,33000	€
BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	12,61000	€
BN38-0XCP	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	46,70000	€
BN91-0WY7	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	182,51000	€
BN91-B007	u	Valvula de seguretat tipo alivio R 1-1/4´´ Zaes	352,00000	€
BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
BQN1-0001	m2	Xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs.	95,00000	€
BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	363,59000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,66000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,13000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	5,93000	€
BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	629,19000	€
BVAJ-0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de biogàs, segons exigències del Projecte	683,55000	€
BX0A1P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer galvanitzat de 25 mm de diàmetre	3,67000	€
BX0A2P050	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 50 mm de diàmetre	6,48000	€
BX0A2P080	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 80 mm de diàmetre	11,18000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	13,01000	€
BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	16,22000	€
BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	16,53000	€
BX0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 104 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	97,50000	€
BX0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 159 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlñvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	144,00000	€
BX0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlñvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	165,00000	€
BX0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de canonada distribució de biogàs des de gasòmetre existent fins a l'entrada de motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000	6.692,84000	€
BX0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.747,84000	€
BX0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor. (tram galeria) - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.083,61000	€
BX0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor.	1.638,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Diàmetre nominal: 40-50 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) - Diàmetre nominal: 40 mm. - Longitud aproximada: 115 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs. La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents. Resta de característiques segons ET M0A20000	6.051,90000	€
BX0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.757,37000	€
BX0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1.885,24000	€
BX0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.472,70000	€
BX0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m.	5.957,75000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 65 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	7.083,18000	€
BX0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	5.590,60000	€
BX0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó sobreeixidor de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 8 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.056,84000	€
BX0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a presa de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 50 mm. - Longitud aproximada: 18 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1.650,39000	€
BX0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1.382,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs fins a pot de purga i condensats, de sortida de digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 28 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.910,66000	€
BX0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	5.075,18000	€
BX0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 9 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1.523,00000	€
BX0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 19 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	3.122,73000	€
BX0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt d connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	4.352,96000	€
BX0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida	6.032,06000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.		
BX0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga dl gasòmetre. - Diàmetre nominal: 150-200 mm. - Longitud aproximada: 30/5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	5.473,03000	€
BX0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada de sortida i connexió amb vàlvula de seguretat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	7.952,19000	€
BX0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	6.296,85000	€
BX0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.536,20000	€
BX0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent per a la connexió amb el nou col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 10 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades	2.398,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia d calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	6.290,25000	€
BX0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 75 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	10.455,53000	€
BX0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.788,31000	€
BX0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.314,44000	€
BX0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	2.740,81000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.214,54000	€
BX0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.334,15000	€
BX0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit d'impulsió de calderes-col·lector-intercanviador, incloent by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 40 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	8.418,02000	€
BX0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de calderes-col·lector-intercanviador, incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 45 m.	8.618,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.395,46000	€
BX0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.565,63000	€
BX0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 50 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	10.522,52000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	5.745,71000	€
BX0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.395,46000	€
BX0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	3.565,63000	€
BX0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.838,31000	€
BX0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.508,89000	€
BX0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica. - Diàmetre nominal: 150 mm.	5.058,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
BX0AY0226	u.	Canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	3.254,08000	€
BX0B10065	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	72,67000	€
BX0B10080	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	83,33000	€
BX0B10100	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm.	90,43000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.		
BX0B10150	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	179,18000	€
BX0B10200	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	270,10000	€
BX0B20100	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	183,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0B20150	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques:àlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	337,86000	€
BX0B30100	u.	Vàlvula de retenció de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-37 Tipus: clapeta Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10-16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos: fosa CG-25. Tanca: fosa CG-25. Clapeta: fosa CG-25. Tancament: neopré. Casquet de gir: Bronze RG5 21096 Disc subjecció tancament: fosa CG-25 Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8 cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8 Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B30000.	192,29000	€
BX0B50150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: BV-05-2CW Wafer. Tipus: papallona. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10 kg/m2. Accionament: manual amb desmultiplicador Model MJ. Connexió: entre brides PN-10. Materials: Cos: fosa GGG40. Papallona: acer inox. AISI-316. Anell: EPDM calor. Junta: NBR. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B50000.	255,05000	€
BX0B50200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: BV-05-2CW Wafer. Tipus: papallona. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/m2. Accionament: manual amb desmultiplicador Model MJ. Connexió: entre brides PN-10. Materials: Cos: fosa GGG40. Papallona: acer inox. AISI-316. Anell: EPDM calor. Junta: NBR. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B50000.	356,98000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0B5B080	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 80 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.	52,26000	€
BX0B90100	u.	Rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000.	119,03000	€
BX0B90150	u.	Rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000.	145,49000	€
BX0BEM501	u.	Purgador automàtic per instal·lacions d0'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.	210,13000	€
BX0BGB100	u.	Maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Anells: Nitolograt T. * Cos: Acer galvanitzat. Resta de característiques segons ET M0BGB000.	37,32000	€
BX0BLB150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2	2.585,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.		
BX0BLB200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.	2.967,42000	€
BX0BU0080	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent - Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix ena cer inoxidable Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ETXXXXX	1.026,14000	€
BX0BWA150	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN150 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 82 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX	8.805,00000	€
BX0BWA200	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1	13.850,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX		
BX0BWB080	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: ? 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX	2.709,42000	€
BX0BWP080	u.	Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes.	2.250,00000	€
BX0BWP150	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) Descàrrega sifònica de condensats Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual Tap de buidatge Visor lateral de nivell (PVC) Junta d' estanquitat NBR Peus amb orifici per a ancoratge al paviment Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) Temperatura mín. 5ºC Pressió d' operació 20 mbar Pressió màx. 50 mbar Pèrdua de càrrega 2-4 mbar - Medi de biogàs Dimenions: Alçada de cos: 1.000 mm Diàmetre: 600mm Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h Resta de característiques segons ET XXXXX	3.650,00000	€
BX0BWP200	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) Descàrrega sifònica de condensats Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual Tap de buidatge Visor lateral de nivell (PVC)	3.950,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Junta d' estanquitat NBR Peus amb orifici per a ancoratge al paviment Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) Temperatura mín. 5ºC Pressió d' operació 20 mbar Pressió màx. 50 mbar Pèrdua de càrrega 2-4 mbar - Medi de biogàs Dimenions: Alçada de cos: 1.000 mm Diàmetre: 600mm Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h Resta de característiques segons ET XXXXX		
BX0BWSE01	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques: - Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Resta de característiques segons ET XXXXX	9.695,00000	€
BX0BWVT20	u.	Vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials: Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET XXXXX	2.500,00000	€
BX0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 50 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	267,63000	€
BX0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 80 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	363,72000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BX0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	633,00000	€
BX0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 200 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	868,04000	€
BX0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida. Diàmetre nominal: 200 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	671,54000	€
BX0C30800	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	3.883,40000	€
BX0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000	786,96000	€
BX0C5B800	u.	Tapa i accessoris boca d'Home DN800	2.500,00000	€
BX0C5B840	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: 0,8x0,4m Material: Passamur AISI-316L Resta: Acer al carbó galvanitzat S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.	3.000,00000	€
BX0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent. Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas. Diàmetre d'esfera: 100 mm. Protecció en bany de glicerina. Escala de mesura: d'acord amb les presions. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. Resta de característiques segons ET M0D20100.	124,02000	€
BX1AM0001	u	Agitador OVIVO EIMIX Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació: - Model d'agitador: RDT-T/20/36 - Potència elèctrica: 15 kW (20 HP) - Velocitat: 1.500 rpm - Potència específica: 3,38 W/m3 - Cabal de recirculació: 4.564 m3/h - Temps de recirculació completa: 65 minuts - Renovació per dia: 22 renovacions - Pes de l'equip: 7.000 kg - Tub aspiració superior: Ø 950mm - Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm	595.000,00000	€
BX1AM0002	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. Tipus: brida-brida Material: Acero al carbono S-275JR Cargoleria AISI-316 Inclòs anell d'estanqueïtat	8.500,00000	€
BX1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs Marca: SULZER o equivalent.	16.681,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Tipus: AHLSTAR A22-65 O Fluid: Fangs en digestió Cabal: 68 m3/h. Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 1.481 rpm. Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 1.500 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A *Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A *Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324) Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX		
BX1B67002	u.	Grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit calderes Marca: SULZER o equivalent. Tipus: SESZ40-160NB Fluid: Agua 80C Cabal: 40 m3/h. Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 2.946 rpm. Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 2.946 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Fundició En-GJL-250 *Impulsorr: Llautó *Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057) Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX	4.910,60000	€
BX1B7FE11	u.	Bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluït: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador mecànico entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F Inclús bancada de perfils laminats. Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX.	7.089,00000	€
BX1B8PO11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió.	1.500,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		-Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal. -Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador manual entre 54 i 236 rpm. -Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX		
BX1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques: Servei: ventilació sala calderes Marca: SODECA o equivalent. Model: HEP-35-2T/H. Cabal maxim: 6020. Dimensions: 465x465 mm. Potència motor: 550 W. Velocitat: 2.800 rpm. Tensió: 230/400 V. Protecció: IP-65	650,00000	€
BX1F10607	u.	Comporta mural manual de les següents característiques: Subministre i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques: Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució Marca: COUTEX o equivalent. Tipus: mural. Accionament manual. Amplada: 1,00 m. Alçada. 2,00 m. Càrrega aigua: 1,80 m. Alçada banqueta: xx m. Alçada volant. xx m. Estanqueïtat: 3 costats. Materials: *volant: fosa. *resta: acer inox. AISI-316L. Resta de característiques segons ET XXXXXX	4.000,00000	€
BX1G32000	u.	Polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equivalent. Capacitat: 2.000 kg. Recorregut del ganxo: 8 m. Potència: 0,50 kW. Resta de característiques segons ET M1G32000.	3.860,66000	€
BX1HG200	u	Torxa de cremat de biogàs en excès - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps d residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW	54.000,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió - Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip Resta de característiques segons ET XXXXXXX		
BX1HG201	u	Bufant d'aire per a control de la pressió interior. Disposa d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu. Està protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn.	3.450,00000	€
BX1HG202	u	Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent: - Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre) - Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior - Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic - Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra	3.100,00000	€
BX1HT500	u	Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques: - Servei: Emmagatzematge de biogàs - Marca: Ecome,brane o equivalent - Tipus: 2MASTER - Forma exterior: 3/4 esfera - Color de la membrana: Blanc/Gris - Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó - Volum total: 2.000,00 m3 - Diàmetre de la base: 14,35m - Diàmetre de l'equador: 16,90m - Alçada: 12,95 m - Pressió de treball: 20 mbar - Pressió màxima d'alleujament: 25mbar - Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h Incloent-hi els següent s accessoris: - 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament. - 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm). - 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica) - 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou:	89.000,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		* Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames * Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica). Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET XXXXXXX		
BX2AI0001	u	Intercanviador de de les següents característiques: Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics Pressió de disseny: 10 bar tubs interiors / 10 bars carcassa Connexions: Brides En-1092-1 Type 01 Materials: SS 316L Juntes d'expansió incloses en cas necessari Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,81ºC Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC Coeficient de transmissió de l'acer: 460 kcal/hm2ºC Superfície d'intercanvi mínima: 17,87m2 Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX	113.882,36000	€
BX3A00100	u.	Cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 50W1H. Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA. Protecció:IP-67. Resta de característiques segons ET M3A00000.	1.699,07000	€
BX3AB0150	u	Cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de boges. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 0/4 a 20 mA. Protecció: iP-67	6.000,00000	€
BX3AJ0051	u.	Transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Distriubució d'aire. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Homologació: Zona no classificada. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 10 bar. Calibració: 0,2 %. Sortida: 4-20 mA. Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Resta de característiques segons ET M3AJ0051.	481,00000	€
BX3AJ0052	u.	Transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Linies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA.	665,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Resta de característiques segons ET M3AJ0052.		
BX3AT0000	u.	Termòmetre per insertar en canonada de les seg¶¨uents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Incloent la connexió per a termòmetre en la canonada incloent racord i vàlvula d'aïllament.	228,65000	€
BX3ATPT10	u.	termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida analògica 4...10mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Resta de característiques segons ET M3ATPT10.	260,00000	€
BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	650,00000	€
BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
BX4A4V003	u	Punt d'omplerta instal·lació tèrmica	450,00000	€
BX4A4V200	u	Caldera per l'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: VULCANO SADECA o equivalent. - Model: EUROBLOC - SUPER. - Tipus: - Potència calorífica: 200.000 kcal/h. - Pressió de timbre: 6 kg/cm2. - Temperatura màxima: 110 ºC. - Sobrepressió a la llar: 60 mmca. - Materials: Cos: xapa d'acer al carboni P265GH. Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall. Accessoris: Quadre de control. Vàlvula de buidat. Totalment instal·lada i en funcionament. Resta de característiques segons ET XXXXXX	8.500,00000	€
BX4A4W200	u	cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora. Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 170 mmcda. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: Quadre elèctric. Rampa de gas 2´´. Control d'estanquitat. Canó d'allargament. Acoblament magnètic. Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament.	18.600,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Resta de característiques segons ET XXXXX		
BY222C016	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques: Marca: Merlin Gerin, model C60N Poder de tall: 6.000 A (UNE-EN 60898) / 10 kA (UNE-EN 60947.2) Nº de pols: 2 Intensitat: 16 A corba C. Tensió de servei: 230/400 V CA Referència: 24337	23,27000	€
BY223C032	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques: Marca: Merlin Gerin, model C60N Poder de tall: 6.000 A (UNE-EN 60898) / 10 kA (UNE-EN 60947.2) Nº de pols: 3 Intensitat: 32 A corba C. Tensió de servei: 230/400 V CA Referència: 24353	37,99000	€
BY4122300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques: Classe: AC instantani Referència: 26511 Nº de pols: 2 Tensió de servei: 230 V Intensitat: 25 A Sensibilitat: 300 mA	73,55000	€
BY4134300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques: Classe: AC instantani Referència: 26542 Nº de pols: 2 Tensió de servei: 230 V Intensitat: 40 A Sensibilitat: 300 mA	78,39000	€
BYA210007	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	2,84000	€
BYA330015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,25000	€
BYA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,53000	€
BYA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BYA340040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	2,44000	€
BYA340060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	3,55000	€
BYA340110	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	5,72000	€
BYA350025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	2,83000	€
BYA350040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 4 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	4,10000	€
BYAA01150	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 150 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	22,94000	€
BYB130300	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	44,58000	€
BYB130600	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	93,79000	€
BYB230300	m	Safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB210000. Suplements: suports realitzat amb perfils metàl·lics d'acer inoxidable separació màxima entre suports de 1,5 metres, i accesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000	62,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BYB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	5,43000	€
BYB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	5,76000	€
BYB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	5,76000	€
BYB330090	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	4,89000	€
BYB330110	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	5,40000	€
BYB330200	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	11,36000	€
BYB330225	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	12,50000	€
BYB330250	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 250 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	14,50000	€
BYB420020	u.	Botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 55. Segons ET NB420020.	99,76000	€
BYB420050	u.	Peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable.	93,44000	€
BYB430135	u.	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Segons ET NB430000.	40,96000	€
BYB510050	m	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	2,90000	€
BYB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	24,93000	€
BYB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	165,00000	€
BYB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	800,00000	€
BYC100BR1	u.	Instal·lació de llumenera existent en columna existent. La partida inclou repás general de la instal·lació de la columna i petit material accessori. Llumenera de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Lámpada de 150 W V.S.A.P. Alt Factor. - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud	75,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7.		
BYC100BR7	u.	Substitució de llumenera en columna existent. La partida inclou repás general de la instal·lació de la columna i petit material accessori. Llumenera de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Lámpada de 150 W V.S.A.P. Alt Factor. - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7.	458,17000	€
BYC110004	u.	Columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Model: CL-0. - Codi. S553404. - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.	251,20000	€
BYC110005	u.	Instal·lació columna trococònica existent de 4 m d'alçada: - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.	50,00000	€
BYC230236	u.	Luminària fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Segons ET NC230236.	104,68000	€
BYC250315	u.	Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Segons ET NC250315.	71,07000	€
BYC32A010	u.	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	21,65000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BYC340020	u.	Cofret Kaedra de Merlin Gerin. Referència 13180. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. IP-65. Nº d'apertures per preses: 3 ut.	28,30000	€
BYC340021	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin. - Tensió d'aillament: 690 V. - Intensitat nominal 16 A. - Grau de protecció: IP-67 - Nº de pols: 2P+T - Dimensions brida. 65 x 85 mm. - Referència: 83204	3,93000	€
BYC340022	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin. - Tensió d'aillament: 690 V. - Intensitat nominal 32 A. - Grau de protecció: IP-67 - Nº de pols: 3P+T - Dimensions brida. 90 x 100 mm. - Referència: 83270	6,68000	€
BYC340023	u.	Presa de corrent PK tipus Schuko de Merlin Gerin. - Intensitat nominal 10/16 A. - Grau de protecció: IP-55 - Nº de pols: 2P+T lateral - Dimensions brida. 65 x 85 mm. - Referència: 81141	6,64000	€
BYC340025	u.	Accessoris de muntatge del cofret de presses de corrent, incloent bornes interiors, cablejat interior cofret, premsaestopes	30,00000	€
BYD310000	u.	CCM Digestió L2 R06	22.500,00000	€
BYD330040	u.	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-Pxx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de Telemecanique. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elemensts: Schneider o equivalent. Resta de característiques segons ET ND330001.	640,49000	€
BYD330075	u.	Sortida per motor de fins a 7,5 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GVx-xx, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent.	637,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Resta de característiques segons ET ND330002.		
BYD380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-L16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat.	848,39000	€
		Resta de característiques segons ET ND380075.		
BYD380150	u.	Sortida per motor de 15 kW tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-Lxx, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D**P, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova	1.370,45000	€
		Resta de característiques segons ET ND380018.		
BYF120005	u.	Convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500155206000S - Potència: 5,5 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 11 A - Protecció: IP20	2.708,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 90 x 279 x 50 mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E.		
		Resta de característiques segons ET NF110000.		
BYF120015	u.	Convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500305206000S - Potència: 15 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 29 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 190 x 279 x 508mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I. El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.	2.905,41000	€
		Resta de característiques segons ET NF110000.		
BYG110001	u.	Armari PLC CCM Digestió L2	8.500,00000	€
BYG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB. - Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG122000.	891,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BYG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT5 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. Característiques segons ET NA170005.	1,82000	€
BYG17FOV1	u.	Integració de l'armari a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe	2.500,00000	€
BYG1SR000	u.	Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent. - Referència: 1783-ETAP2F. - Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC. Inclou petit material de munatge.	345,01000	€
BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc.	150,00000	€
MT07ACO010C	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,60000	€
MT07ALA011L	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions cargolades en obra.	2,95000	€
MT07WWW040	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetre.	1,62000	€
MT09MOA015	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb resines sintètiques.	0,95000	€
MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	4,80000	€
PMBC25028091	kg	Imprimación de 2 componentes basada en tecnología XolutecTM, MasterSeal P 770 marca MBCC de SIKA, para sistemas MasterSeal.	14,46000	€
PMBC50285554	kg	Mortero fluido resistente a sulfatos, MasterEmaco S 5450 PG marca MBCC de SIKA, para reparacion estructural, de alta resistencia, alto modulo y retraccion compensada, reforzado con fibras.	1,17000	€
PMBC623987	kg	SIKASWELL S-2 - Masilla para el sellado de juntas de hormigonado, que expande en contacto con el agua, 300 cm3, rojo	36,85000	€
PSIK16770	kg	Sikagard P 770	16,79000	€
PSIK16790	kg	Sikagard M790	26,29000	€
PSIK169890	m	SikaSwell A Perfil expansivo acrílico para el sellado de juntas. Descripción del producto Es un perfil acrílico de sellado que expande en contacto con agua para sellar todos los tipos de juntas y penetraciones en hormigón. Tiene un perfil rectangular y se encuentra disponible en varios tamaños. Usos Para sellar: . Juntas de hormigonado. . Penetraciones de tubos y trabajos de acero a través de muros y losas. . Juntas de hormigonado en canaletas para cables, etc. . Alrededor de todo tipo de penetraciones a través del hormigón.	12,41000	€
PSIK674002	m	Sika Waterbar® FB-125 Cinta Waterstop flexible para el sellado de juntas de construcción. Descripción del producto	12,39000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Es una cinta Waterstop híbrida con textura rugosa a base de poliolefina flexible (FPO). La cinta Sika Waterbar FB 125 es colocada en el hormigón fresco y quedará completamente embebido en el hormigón curado. Proporciona un sellado estanco y completamente adherido, evitando cualquier desbordamiento lateral de agua. Usos Está diseñado para el sellado de juntas, es una cinta Waterstop interna y forma construcciones de hormigón estancas. Aplicaciones típicas: . Estructuras subterráneas y sótanos. . Estructuras de retención de aguas. . Plantas de tratamiento de aguas. . Piscinas. . Embalses. . Muros de contención Características . Adherido a la estructura de hormigón - no hay flujo lateral de agua. . Flexibilidad permanente. . Rápido y fácil de instalar. . Los rollos largos reducen el número de juntas. . No se necesitan herramientas ni equipos especiales. . Sin recesos adicionales y detalles de refuerzo. . Sin obstrucciones para el hormigonado. . Totalmente adherido para una fácil reparación en caso de fugas. . Resistente a todas las sustancias naturales del suelo y las aguas subterráneas. . Sistema robusto y duradero. . Se puede combinar con otros sistemas probados de impermeabilización / sellado de juntas de Sika.		
PSIK692357	u	Soportes de montaje ST-15 de Sika, para Sika Waterbar FB-125, color gris, caja/50pc.	0,74000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**89,31000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,91000	=	27,20550	
		Subtotal:					27,20550	27,20550
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	1,93000	=	1,44750	
		Subtotal:					1,44750	1,44750
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,45000	=	29,56400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,250	x	120,01000	=	30,00250	
		Subtotal:					59,56650	59,56650
		DESPESES AUXILIARS			4,00	%		1,08822
		COST DIRECTE						89,30772
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,30772**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**		**89,55000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,91000	=	23,31900	
		Subtotal:					23,31900	23,31900
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,69000	=	1,66050	
		Subtotal:					1,66050	1,66050
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,79000	=	32,22450	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,69000	=	0,30420	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,150	x	120,01000	=	18,00150	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	21,24000	=	13,80600	
		Subtotal:					64,33620	64,33620

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,23319
		COST DIRECTE					89,54889
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,54889**
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**101,14000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,91000	=	28,50100	
		Subtotal:					28,50100	28,50100
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,93000	=	1,15800	
		Subtotal:					1,15800	1,15800
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,200	x	120,01000	=	24,00200	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	21,24000	=	13,80600	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,79000	=	32,22450	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,69000	=	0,30420	
		Subtotal:					70,33670	70,33670
		DESPESES AUXILIARS			4,00	%		1,14004
		COST DIRECTE						101,13574
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,13574**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**168,16000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,91000	=	27,20550	
		Subtotal:					27,20550	27,20550
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,93000	=	1,39925	
		Subtotal:					1,39925	1,39925
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,380	x	120,01000	=	45,60380	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,35000	= 66,50000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,45000	= 26,84100	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	= 0,33800	
				Subtotal:		139,28280	139,28280
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,27206
		COST DIRECTE					168,15961
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**168,15961**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **103,03000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	= 25,91000	
				Subtotal:		25,91000	25,91000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	= 1,35100	
				Subtotal:		1,35100	1,35100
Materials							
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,380	x	120,01000	= 45,60380	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	= 0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,45000	= 29,56400	
				Subtotal:		75,50580	75,50580
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,25910
		COST DIRECTE					103,02590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,02590**

B07I-CVXZ m3 Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **146,59000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	= 25,91000	
				Subtotal:		25,91000	25,91000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	= 1,35100	
				Subtotal:		1,35100	1,35100
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,120	x	1,69000	= 0,20280	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,150	x	120,01000	= 18,00150	
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	1,000	x	100,09000	= 100,09000	
				Subtotal:		118,29430	118,29430
		DESPESES AUXILIARS		4,00	%		1,03640
		COST DIRECTE					146,59170
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**146,59170**

D0701821 m³ Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **103,80000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	= 25,91000	
				Subtotal:		25,91000	25,91000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	= 1,35100	
				Subtotal:		1,35100	1,35100
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	= 0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,45000	= 29,56400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,380	x	120,01000	= 45,60380	
				Subtotal:		75,50580	75,50580
		DESPESES AUXILIARS		4,00	%		1,03640
		COST DIRECTE					103,80320
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,80320**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	Rend.: 1,000	0,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
			Subtotal:					0,16000	0,16000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,00000
			COST DIRECTE						0,16000
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,00768
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,16768**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.: 1,000	24.437,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P127-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	96.000,000	x	0,10000	=	9.600,00000	
	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	1.600,000	x	8,57403	=	13.718,44800	
			Subtotal:					23.318,44800	23.318,44800
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,00000
			COST DIRECTE						23.318,44800
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1.119,28550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24.437,73350**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.: 1,000	8,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	29,57000	=	2,36560	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,56000	=	4,24960	
			Subtotal:					6,61520	6,61520
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	46,49000	=	1,85960	
			Subtotal:					1,85960	1,85960
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,09923
			COST DIRECTE						8,57403
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				0,41155
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,98558**

	P127-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000	0,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
			Subtotal:					0,10000	0,10000
			COST DIRECTE						0,10000
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				0,00480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,10480**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.	**Rend.: 1,000**	**134,14 €**

COST DIRECTE		127,99618
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	6,14382
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,1400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P2142-0001	m2	Arrencada d'aïllament projectat sobre parament vertical i sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre el contenidor. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**14,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,46000	=	5,09200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	31,04000	=	6,20800	
					Subtotal:			11,30000	11,30000
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	21,70000	=	2,17000	
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			2,17000	2,17000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,45200
COST DIRECTE		13,92200
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,66826
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,59026**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P2146-H000	u	Partida de treballs d'obra civil necessaris per a l'ampliació de canal de pas d'instal·lació de fins a 8 metres de longitud, passant dels 0,5 metres actuals fina a una nova amplada d'1 metre. Inclou tall en paviment per a delimitar l'actuació, demolició de paviment de formigó fins a 20cm, enderroc d'estructures de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures i/o descobriment i col·locació en la posició adequada de les armadures, excavació fins a 1 metre de fondària amb mitjans manuals per a l'ampliació, execució de formigonat i acabat del canal amb les mateixes característiques que l'actual. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment a d'abocador.	**Rend.: 10,000**	**2.244,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	5,000	/R x	25,91000	=	12,95500	
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	25,46000	=	12,73000	
					Subtotal:			25,68500	25,68500
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	5,000	/R x	7,67000	=	3,83500	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	5,000	/R x	17,21000	=	8,60500	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	5,000	/R x	59,95000	=	29,97500	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	5,000	/R x	102,96000	=	51,48000	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	5,000	/R x	54,78000	=	27,39000	
					Subtotal:			121,28500	121,28500
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	3,000	x	650,00000	=	1.950,00000	
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,000	x	21,70000	=	43,40000	
					Subtotal:			1.993,40000	1.993,40000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	1,02740
COST DIRECTE		2.141,39740
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	102,78708
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.244,18448**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 10,000**	**17,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7508	/R x	25,91000	=	1,94532	
	A0D-0007	h	Manobre	0,7508	/R x	25,46000	=	1,91154	
					Subtotal:			3,85686	3,85686
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,2553	/R x	17,21000	=	0,43937	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,200	/R x	59,95000	=	1,19900	
					Subtotal:			1,63837	1,63837
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500	x	21,70000	=	10,85000	
					Subtotal:			10,85000	10,85000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,15427
			COST DIRECTE						16,49950
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,79198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,29148**

P-7	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 45,000**	**7,85 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	0,58200	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,13889	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			0,72089	0,72089
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	43,71000	=	0,19427	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,000	/R x	78,66000	=	1,74800	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	102,96000	=	0,45760	
					Subtotal:			2,39987	2,39987
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	21,70000	=	4,34000	
					Subtotal:			4,34000	4,34000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,02884
			COST DIRECTE						7,48960
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,35950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,84910**

P-8	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 131,794**	**4,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	0,39744	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,04742	
					Subtotal:			0,44486	0,44486
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,500	/R x	102,96000	=	0,39061	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,21000	=	0,13058	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,000	/R x	78,66000	=	0,59684	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	0,33165	
					Subtotal:			1,44968	1,44968
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,090	x	21,70000	=	1,95300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,95300	1,95300
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %		0,01779
			COST DIRECTE		3,86533
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %		0,18554
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,05087**

P-9 **P2148-U010** m Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 14,726** **19,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	3,55697	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,42442	
			Subtotal:					3,98139	3,98139
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,21000	=	1,16868	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	2,96822	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,000	/R x	78,66000	=	5,34157	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,500	/R x	102,96000	=	3,49586	
			Subtotal:					12,97433	12,97433
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,090	x	21,70000	=	1,95300	
			Subtotal:					1,95300	1,95300
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %						0,15926
			COST DIRECTE						19,06798
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %						0,91526
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,98324**

P-10 **P214A-HIQX** u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de porta de grans dimensions, de 20 m2 com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **294,01** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,350	/R x	36,89000	=	12,91150	
	A0D-0007	h	Manobre	5,600	/R x	25,46000	=	142,57600	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,400	/R x	33,04000	=	46,25600	
			Subtotal:					201,74350	201,74350
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,400	/R x	50,52000	=	70,72800	
			Subtotal:					70,72800	70,72800
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %						8,06974
			COST DIRECTE						280,54124
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %						13,46598
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**294,00722**

P-11 **P214N-0001** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, per a la retirada del muret lateral de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall per a delimitar l'actuació i adequació de les estructures afectades. Inclou càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **238,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
			Subtotal:					82,92000	82,92000
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	84,88000	=	84,88000	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,21000	=	17,21000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	7,67000	=	7,67000	
			Subtotal:					109,76000	109,76000
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	21,70000	=	31,46500	
			Subtotal:					31,46500	31,46500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		3,31680
COST DIRECTE			227,46180
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		10,91817
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**238,37997**

P-12 **P214O-0001** m Enderroc, desmuntatge i retirada d'estructura metàl·lica de perfil laminat (pilars, bigues, corretges etc), de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, incloent adequació de les estructures que es puguin veure afectades, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **37,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,46000	=	3,81900	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,150	/R x	31,55000	=	4,73250	
			Subtotal:					8,55150	8,55150
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	54,78000	=	8,21700	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,150	/R x	7,67000	=	1,15050	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,150	/R x	102,96000	=	15,44400	
			Subtotal:					24,81150	24,81150
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	21,70000	=	2,17000	
			Subtotal:					2,17000	2,17000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,34206
COST DIRECTE		35,87506
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	1,72200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,59706**

P-13 **P214T-0001** m2 Enderroc, desmuntatge i retirada de tancaments de xapa de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, inclosa l'adequació de les superfícies de tancament que es vegin afectades per les actuacions, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent **Rend.: 1,000** **119,59** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,500	/R x	26,65000	=	13,32500	
			Subtotal:					28,11000	28,11000
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,500	/R x	102,96000	=	51,48000	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,500	/R x	54,78000	=	27,39000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,500	/R x	7,67000	=	3,83500	
			Subtotal:					82,70500	82,70500
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	21,70000	=	2,17000	
			Subtotal:					2,17000	2,17000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	1,12440
COST DIRECTE		114,10940
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	5,47725
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,58665**

P-14 **P214W-U105** m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. **Rend.: 1,000** **5,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,060	/R x	31,04000	=	1,86240	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,91000	=	1,55460	
			Subtotal:					3,41700	3,41700
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,060	/R x	16,96000	=	1,01760	
	C178-00GF	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,060	/R x	9,18000	=	0,55080	
			Subtotal:					1,56840	1,56840

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,13668
COST DIRECTE			5,12208
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,24586
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,36794**

P-15 **P21B0-HBQS** u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **10,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,166	/R x	31,04000	=	5,15264	
A0D-0007	h	Manobre	0,166	/R x	25,46000	=	4,22636	
				Subtotal:			9,37900	9,37900
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,37516
				COST DIRECTE				9,75416
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			0,46820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,22236**

P-16 **P21D3-0001** m Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclós p.p. d'accessoris i suports, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega, transport i descàrrega a l'abocador a qualsevol distancia, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

S'inclou el desmuntatge per a la seva conservació i posterior instal·lació dels elements existents a la canonada, tals com cabalímetre, filtre i apagaflames. **Rend.: 1,000** **59,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,750	/R x	25,91000	=	19,43250	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,750	/R x	31,55000	=	23,66250	
				Subtotal:			43,09500	43,09500
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,060	/R x	102,96000	=	6,17760	
C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,060	/R x	54,78000	=	3,28680	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,300	/R x	7,67000	=	2,30100	
				Subtotal:			11,76540	11,76540

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,72380
COST DIRECTE			56,58420
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		2,71604
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,30024**

P-17 **P21D3-0002** m Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs p.p. d'accessoris i suports, des de la sortida del gasòmetre existent fins a l'entrada a l'interior de l'edifici de sala de calderes, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **59,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,750	/R x	31,55000	=	23,66250	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,750	/R x	25,91000	=	19,43250	
				Subtotal:			43,09500	43,09500
Maquinària								
C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,060	/R x	54,78000	=	3,28680	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,300	/R x	7,67000	=	2,30100	
C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,060	/R x	102,96000	=	6,17760	
				Subtotal:			11,76540	11,76540

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	1,72380
COST DIRECTE		56,58420
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	2,71604
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,30024**

P-18 **P21D3-0003** m Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs desmuntatge de tràmex dels canals de pas d'instal·lacions, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, instrumentació, suports, de totes les instal·lacions tèrmiques a renovar a l'interior de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **74,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
				Subtotal:			57,46000	57,46000
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,300	/R x	7,67000	=	2,30100	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,060	/R x	102,96000	=	6,17760	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,060	/R x	54,78000	=	3,28680	
					Subtotal:			11,76540	11,76540
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		2,29840
			COST DIRECTE						71,52380
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,43314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,95694**

P-19 **P21D3-0004** m Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs demolició de suports, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, suports, de les canonades fora de servei de la instal·lació de l'assecat tèrmic ubicades a l'exterior de l'edifici, afectades per l'ampliació de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **74,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
					Subtotal:			57,46000	57,46000
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,060	/R x	102,96000	=	6,17760	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,060	/R x	54,78000	=	3,28680	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,300	/R x	7,67000	=	2,30100	
					Subtotal:			11,76540	11,76540
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		2,29840
			COST DIRECTE						71,52380
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,43314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,95694**

P-20 **P21D3-HCLG** m Arrencada per a desmuntatge de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, aïllaments i daus de formigó per al seu ancoratge, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa o materials sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **17,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,46000	=	5,09200	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	32,08000	=	6,41600	
					Subtotal:			11,50800	11,50800
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,030	/R x	43,71000	=	1,31130	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	0,030	/R x	78,66000	=	2,35980	
					Subtotal:			3,67110	3,67110
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	21,70000	=	0,86800	
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,030	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,86800	0,86800
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,46032
			COST DIRECTE						16,50742
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,79236
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,29978**

P-21 **P21DC-0001** u Partida de treballs necessaris per al desmuntatge per a reubicació dels equipaments elèctrics afectats per l'ampliació del bombament, tals com botoners, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec d'equipament per a la seva ubicació en espai definitiu, incloent-hi p.p d'accessoris i material necessari per a la col·locació en ubicació definitiva, totalment muntats i acabats. **Rend.: 1,000** **490,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	27,52000	=	220,16000	
					Subtotal:			449,68000	449,68000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		17,98720
			COST DIRECTE						467,66720
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		22,44803
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**490,11523**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	P21DC-0002	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge d'instal·lacions elèctriques, fontaneria i elements de protecció contra incendis, afectats per l'ampliació de la sala de calderes, tals com extintors, senyalitzacions, canonades, valvuleria, botoneres, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, lluminàries, etc. realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**612,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	27,52000	=	275,20000	
					Subtotal:			562,10000	562,10000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				22,48400
			COST DIRECTE						584,58400
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				28,06003
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**612,64403**

P-23	P21DD-0002	u	Desmuntatge, retirada i trasllat de columna d'enllumenat exterior existent, incloent-hi la desconnexió elèctrica prèvia i el desmuntatge integral de tots els seus components (bàcul, braç, lluminària i equips auxiliars). Inclou la demolició mecànica de la fonamentació de formigó existent, el tall de perns d'ancoratge, la càrrega i el transport de la columna mitjançant camió grua fins al magatzem de l'EDAR o el lloc de nova col·locació dins de la parcel·la. S'inclou la retirada de runes, la càrrega i el transport a abocador autoritzat, el pagament de cànons de residus i la neteja de la zona d'actuació.	**Rend.: 2,224**	**108,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	31,04000	=	13,95683	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	3,51281	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	23,55216	
					Subtotal:			41,02180	41,02180
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	43,71000	=	3,93076	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	7,67000	=	3,44874	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,300	/R x	53,18000	=	7,17356	
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,200	/R x	77,14000	=	6,93705	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	0,500	/R x	78,66000	=	17,68435	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			39,17446	39,17446
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 21,70000 =			21,70000	
					Subtotal:			21,70000	21,70000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				1,64087
			COST DIRECTE						103,53713
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				4,96978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,50691**

P-24	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**35,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	27,52000	=	6,88000	
					Subtotal:			14,05250	14,05250
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,250	/R x	77,14000	=	19,28500	
					Subtotal:			19,28500	19,28500
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				0,56210
			COST DIRECTE						33,89960
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				1,62718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,52678**

P-25	P21DZ-001	u	Partida de treballs per a la neteja i adequació de la cúpula del digestor existent, per tal de condicionar l'espai per a la implantació de la nova passarel·la d'accés. Incloent tall, desmuntatge i retirada de trams de barana afectada per la nova implantació, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**911,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	6,000	/R x	26,65000	=	159,90000	
					Subtotal:			337,32000	337,32000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	6,000	/R x	7,67000	=	46,02000	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	3,000	/R x	102,96000	=	308,88000	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	54,78000	=	164,34000	
					Subtotal:			519,24000	519,24000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			13,49280
			COST DIRECTE						870,05280
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			41,76253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**911,81533**

P-26 **P21DZ-004** u Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic, inclòs p.p. de canonades, accessoris, valvuleria, cablejat i canalitzacions elèctrics, petit material d'instal·lació, etc. realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **619,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	5,000	/R x	26,65000	=	133,25000	
					Subtotal:			281,10000	281,10000
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	1,750	/R x	102,96000	=	180,18000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,000	/R x	7,67000	=	23,01000	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,750	/R x	54,78000	=	95,86500	
					Subtotal:			299,05500	299,05500
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			11,24400
			COST DIRECTE						591,39900
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			28,38715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**619,78615**

P-27 **P21G5-0703** u. Demolició de bastiment, reixa i caixa d'embornal de 70x30x85 cm de parets de 15 cm de maó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. Inclou el desmuntatge de la reixa i el marc per al seu trasllat a magatzem, la demolició mecànica del cos de l'arqueta i la seva solera de formigó, així com el cegat de la canonada de connexió al col·lector mitjançant tap de formigó o material plàstic estanc. S'inclou l'excavació necessària, la càrrega i el transport de les runes a

Rend.: 6,872 **650,66** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			abocador autoritzat, el pagament de cànons, el reblert del buit amb material seleccionat, la compactació i la reposició del paviment afectat (asfalt o formigó) per deixar la zona anivellada. Totalment acabat.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	25,46000	=	9,26222	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	2,500	/R x	31,25000	=	11,36860	
					Subtotal:			20,63082	20,63082
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,500	/R x	78,66000	=	17,16967	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	6,36059	
					Subtotal:			23,53026	23,53026
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	21,70000	=	0,86800	
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
					Subtotal:			575,86800	575,86800
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,82523
			COST DIRECTE						620,85431
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			29,80101
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**650,65532**

P-28 **P21Q2-0001** u Desmuntatge i desplaçament de mòdul de contenidor metàl·lic de 12 peus existent a l'interior de la parcel·la, actualment fora d'ús, fins a un espai sense afectació per l'obra.

Rend.: 1,000 **733,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,000	/R x	25,91000	=	77,73000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
					Subtotal:			166,44000	166,44000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	5,000	/R x	50,52000	=	252,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	5,000	/R x	54,78000 =	273,90000	
					Subtotal:		526,50000	526,50000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		6,65760
				COST DIRECTE				699,59760
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		33,58068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**733,17828**

P-29 **P21Z0-52UU** u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre **Rend.: 1,000** **104,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,91000	=	38,86500	
					Subtotal:			38,86500	38,86500
Maquinària									
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500	/R x	39,45000	=	59,17500	
					Subtotal:			59,17500	59,17500
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			1,55460
				COST DIRECTE					99,59460
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			4,78054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,37514**

P-30 **P21Z0-52UV** u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre **Rend.: 1,000** **173,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,91000	=	64,77500	
					Subtotal:			64,77500	64,77500
Maquinària									
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	2,500	/R x	39,45000	=	98,62500	
					Subtotal:			98,62500	98,62500
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			2,59100
				COST DIRECTE					165,99100
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			7,96757
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**173,95857**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-31 **P2214-U010** m³ Excavació en caixa de paviment en tot tipus de terreny, inclús roca, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega sobre camió. La partida inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. **Rend.: 64,324** **20,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,91000	=	0,60421	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,25000	=	0,24291	
					Subtotal:			0,84712	0,84712
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	2,000	/R x	168,44000	=	5,23724	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	54,78000	=	3,40650	
					Subtotal:			8,64374	8,64374
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,09000	=	10,09000	
					Subtotal:			10,09000	10,09000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			0,03388
				COST DIRECTE					19,61474
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			0,94151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,55625**

P-32 **P2217-U116** m³ Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. **Rend.: 42,944** **25,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,25000	=	0,36385	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,91000	=	0,90502	
					Subtotal:			1,26887	1,26887
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	2,000	/R x	168,44000	=	7,84463	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	54,78000	=	5,10246	
					Subtotal:			12,94709	12,94709
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,09000	=	10,09000	
					Subtotal:			10,09000	10,09000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,05075
			COST DIRECTE						24,35671
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,16912
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,52584**

P-33 **P221B-EL6X** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **94,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	25,46000	=	89,11000	
					Subtotal:			89,11000	89,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,33665
			COST DIRECTE						90,44665
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		4,34144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,78809**

P-34 **P221B-U116** m³ Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. **Rend.: 42,944** **25,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,25000	=	0,36385	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,91000	=	0,90502	
					Subtotal:			1,26887	1,26887
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	54,78000	=	5,10246	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	2,000	/R x	168,44000	=	7,84463	
					Subtotal:			12,94709	12,94709
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,09000	=	10,09000	
					Subtotal:			10,09000	10,09000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,05075
			COST DIRECTE						24,35671
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,16912
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,52584**

P221I-M8GD m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **19,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,91000	=	2,07280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	25,46000	=	15,27600	
					Subtotal:			17,34880	17,34880
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	6,25000	=	0,50000	
					Subtotal:			0,50000	0,50000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,69395
			COST DIRECTE						18,54275
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,89005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,43280**

P221K-TG44 m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **33,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,370	/R x	25,46000	=	9,42020	
					Subtotal:			9,42020	9,42020
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,370	/R x	58,96000	=	21,81520	
					Subtotal:			21,81520	21,81520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,37681
			COST DIRECTE			31,61221
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	1,51739
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,12959**

P-35 **P2241-2411** m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs **Rend.: 38,868** **2,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,296	/R x	31,25000	=	0,23798	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,406	/R x	26,19000	=	0,94739	
			Subtotal:					1,18537	1,18537
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	0,518	/R x	46,98000	=	0,62611	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,999	/R x	8,43000	=	0,21667	
	C139-00LI	h	Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent	0,185	/R x	128,90000	=	0,61353	
			Subtotal:					1,45631	1,45631
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
			Subtotal:					0,08450	0,08450
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,04741
			COST DIRECTE						2,77359
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,13313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,90673**

P-36 **P2242-53C7** m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **1,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	25,46000	=	0,25460	
			Subtotal:					0,25460	0,25460
Maquinària									
	C139-00LI	h	Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent	0,009	/R x	128,90000	=	1,16010	
			Subtotal:					1,16010	1,16010
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,01018
			COST DIRECTE						1,42488
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,06839
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49328**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-37 **P2251-5482** m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **44,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222	/R x	18,04000	=	40,08488	
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	25,46000	=	0,25460	
			Subtotal:					40,33948	40,33948
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,006	/R x	102,96000	=	0,61776	
			Subtotal:					0,61776	0,61776
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			1,61358
			COST DIRECTE						42,57082
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			2,04340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,61422**

P-38 **P2252-U030** m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. **Rend.: 1,000** **21,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	102,96000	=	5,14800	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,100	/R x	75,00000	=	7,50000	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,100	/R x	74,91000	=	7,49100	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	0,007	/R x	46,98000	=	0,32886	
			Subtotal:					20,46786	20,46786
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
			Subtotal:					0,08450	0,08450
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						20,55236
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,98651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,53887**

P-39 **P2255-H870** m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **36,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,91000	=	5,18200	
					Subtotal:			5,18200	5,18200
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	6,16000	=	1,23200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	58,96000	=	7,12237	
					Subtotal:			8,35437	8,35437
Materials									
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,27000	=	21,01050	
					Subtotal:			21,01050	21,01050
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,20728
				COST DIRECTE					34,75415
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		1,66820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,42235**

P-40 **P22D0-U010** m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 266,477** **1,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,960	/R x	26,19000	=	0,09435	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,240	/R x	31,25000	=	0,02815	
					Subtotal:			0,12250	0,12250
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	2,000	/R x	43,71000	=	0,32806	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,960	/R x	102,96000	=	0,37092	
					Subtotal:			0,69898	0,69898
Materials									
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,010	x	52,08000	=	0,52080	
					Subtotal:			0,52080	0,52080
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,00490
				COST DIRECTE					1,34718
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		0,06466
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,41184**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-41 **P22D0-U020** m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent retirada de graves, càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 266,477** **1,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,500	/R x	26,19000	=	0,14742	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	0,11727	
					Subtotal:			0,26469	0,26469
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	2,000	/R x	43,71000	=	0,32806	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	1,500	/R x	102,96000	=	0,57956	
					Subtotal:			0,90762	0,90762
Materials									
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,010	x	52,08000	=	0,52080	
					Subtotal:			0,52080	0,52080
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,01059
				COST DIRECTE					1,70370
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		0,08178
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,78548**

P-42 **P230-DAWK** m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% **Rend.: 1,000** **29,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	26,75000	=	12,03750	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	30,12000	=	13,55400	
					Subtotal:			25,59150	25,59150
Materials									
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0121	x	16,87000	=	0,20413	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,080	x	1,87000	=	0,14960	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,47000	=	1,41000	
					Subtotal:			1,76373	1,76373

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,02366
COST DIRECTE			28,37889
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,36219
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,74108**

P-43 **P233-2450** m² Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. **Rend.: 12,000** **15,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,46000	=	0,42433	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,200	/R x	31,04000	=	0,51733	
			Subtotal:					0,94166	0,94166
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	53,18000	=	0,88633	
			Subtotal:					0,88633	0,88633
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x	0,47000	=	1,86120	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	1,87000	=	0,16830	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0181	x	118,63000	=	2,14720	
	B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o equivalent format per pannells d'alumini, peces d'unicó de pannells, perns, etc...	2,000	x	4,25000	=	8,50000	
			Subtotal:					12,67670	12,67670

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,03767
COST DIRECTE		14,54236
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,69803
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,24039**

P-44 **P312-I5KY** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **105,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,46000	=	6,36500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	30,12000	=	1,88250	
			Subtotal:					8,24750	8,24750
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	90,11000	=	91,91220	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	91,91220	91,91220
DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,32990
COST DIRECTE				100,48960
DESPESES INDIRECTES	4,80 %			4,82350
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**105,31310**

P-45 **P312-JW5U** m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **137,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,46000	=	5,09200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	30,12000	=	1,50600	
			Subtotal:					6,59800	6,59800
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	182,55000	=	14,60400	
			Subtotal:					14,60400	14,60400
Materials									
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	107,96000	=	110,11920	
			Subtotal:					110,11920	110,11920

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,26392
COST DIRECTE		131,58512
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	6,31609
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**137,90121**

P3C1-D6X3 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **11,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	30,12000	=	1,38552	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	26,65000	=	0,37310	
			Subtotal:					1,75862	1,75862
Materials									
	B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	7,50000	=	9,00000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	2,19000	=	0,04468	
			Subtotal:					9,04468	9,04468

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02638
COST DIRECTE			10,82968
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,51982
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,34950**

P-46 **P3C5-JH95** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. **Rend.: 1,000** **144,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	25,46000	=	6,11040	
			Subtotal:					6,11040	6,11040
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	182,55000	=	14,60400	
			Subtotal:					14,60400	14,60400
Materials									
	B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,025	x	114,52000	=	117,38300	
			Subtotal:					117,38300	117,38300

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,24442
COST DIRECTE		138,34182
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	6,64041
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,98222**

P-47 **P3C5-LWBU** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **144,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	25,46000	=	6,11040	
			Subtotal:					6,11040	6,11040
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	182,55000	=	14,60400	
			Subtotal:					14,60400	14,60400
Materials									
	B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,025	x	114,52000	=	117,38300	
			Subtotal:					117,38300	117,38300

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,24442
COST DIRECTE			138,34182
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		6,64041
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,98222**

P-48 **P3Z4-0001** u Partida de treballs d'adequació de la solera existent per l'execució de la nova bancada. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **108,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,050	/R x	46,07000	=	2,30350	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,050	/R x	109,96000	=	5,49800	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,050	/R x	17,21000	=	0,86050	
			Subtotal:					8,66200	8,66200
Partides d'obra									
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	1,000	x	23,70848	=	23,70848	
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	4,000	x	17,79116	=	71,16464	
			Subtotal:					94,87312	94,87312

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,00000
COST DIRECTE		103,53512
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	4,96969
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,50481**

P-49 **P3Z4-0002** u Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les tres noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **325,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,150	/R x	46,07000	=	6,91050	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,150	/R x	109,96000	=	16,49400	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,150	/R x	17,21000	=	2,58150	
			Subtotal:					25,98600	25,98600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	3,000	x	23,70848	= 71,12544	
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	12,000	x	17,79116	= 213,49392	
			Subtotal:				284,61936	284,61936
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,00000
			COST DIRECTE					310,60536
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%		14,90906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**325,51442**

P-50 **P3Z4-0003** u Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les cinc noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **542,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,250	/R x	46,07000	=	11,51750	
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,250	/R x	17,21000	=	4,30250	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,250	/R x	109,96000	=	27,49000	
			Subtotal:					43,31000	43,31000
Partides d'obra									
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	20,000	x	17,79116	=	355,82320	
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	5,000	x	23,70848	=	118,54240	
			Subtotal:					474,36560	474,36560
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						517,67560
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			24,84843
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**542,52403**

P-51 **P3Z4-0004** u Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les dues bancadades del nous col·lectors. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **217,01** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	17,21000	=	1,72100	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,100	/R x	109,96000	=	10,99600	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,100	/R x	46,07000	=	4,60700	
			Subtotal:					17,32400	17,32400
Partides d'obra									
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	2,000	x	23,70848	=	47,41696	
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	8,000	x	17,79116	=	142,32928	
			Subtotal:					189,74624	189,74624
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						207,07024
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			9,93937
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,00961**

P-52 **P3Z4-0010** u Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions fins a l'interior de l'edifici de sala de calderes, per a permetre la distribució dels circuits tèrmics de recuperació de calor del sistema de cogeneració i connexionat amb la instal·lació existent. Incloent treballs d'obra civil, moviments de terres, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **943,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	30,12000	=	120,48000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,91000	=	103,64000	
			Subtotal:					224,12000	224,12000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,21000	=	17,21000	
			Subtotal:					17,21000	17,21000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					650,00000	650,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		8,96480
				COST DIRECTE			900,29480
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		43,21415
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**943,50895**

P-53 **P3Z4-616N** m2 Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components **Rend.: 1,000** **99,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	4,000	x	17,79116	=	71,16464	
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	1,000	x	23,70848	=	23,70848	
						Subtotal:		94,87312	94,87312
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %			0,00000
				COST DIRECTE					94,87312
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %			4,55391
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,42703**

P-54 **P442-DFYF** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **11,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	31,55000	=	3,15500	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,100	/R x	26,65000	=	2,66500	
						Subtotal:		5,82000	5,82000
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
						Subtotal:		0,19020	0,19020
Materials									
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació	1,050	x	1,76000	=	1,84800	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			antioxidant					
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	= 2,44200	
						Subtotal:	4,29000	4,29000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,23280
				COST DIRECTE				10,53300
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		0,50558
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,03858**

P-55 **P445-E7FP** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **7,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,050	/R x	26,65000	=	1,33250	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	31,55000	=	1,57750	
						Subtotal:		2,91000	2,91000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
						Subtotal:		0,19020	0,19020
Materials									
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,050	x	1,46000	=	1,53300	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
						Subtotal:		3,97500	3,97500
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %			0,11640
				COST DIRECTE					7,19160
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %			0,34520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,53680**

P-56 **P446-DMC9** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **5,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	31,55000	=	0,47325	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,015	/R x	26,65000	=	0,39975	
					Subtotal:			0,87300	0,87300
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
					Subtotal:			0,19020	0,19020
Materials									
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
	B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
					Subtotal:			4,32200	4,32200
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,03492
			COST DIRECTE						5,42012
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,26017
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,68029**

P-57 **P44C-0001** kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. **Rend.: 1,000** **16,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,190	/R x	31,55000	=	5,99450	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,190	/R x	26,65000	=	5,06350	
					Subtotal:			11,05800	11,05800
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
					Subtotal:			0,19020	0,19020
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,76000	=	1,76000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			4,20200	4,20200
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,44232
			COST DIRECTE						15,89252
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,76284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,65536**

P-58 **P44C-0002** kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. **Rend.: 1,000** **18,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,240	/R x	31,55000	=	7,57200	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,200	/R x	26,65000	=	5,33000	
					Subtotal:			12,90200	12,90200
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
					Subtotal:			0,19020	0,19020
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,76000	=	1,76000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
					Subtotal:			4,20200	4,20200
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,51608
			COST DIRECTE						17,81028
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,85489
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,66517**

P-59 **P44C-DP2W** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **10,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,100	/R x	26,65000	=	2,66500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	31,55000	=	3,15500	
					Subtotal:			5,82000	5,82000
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,31000	=	0,13965	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000	=	0,05055	
					Subtotal:			0,19020	0,19020
Materials									
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,76000	=	1,76000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
					Subtotal:			4,20200	4,20200
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,23280
				COST DIRECTE					10,44500
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		0,50136
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,94636**

P-60 P4520-ILMY m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **157,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,46000	=	5,19384	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
					Subtotal:			6,72996	6,72996
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	182,55000	=	22,81875	
					Subtotal:			22,81875	22,81875
Materials									
	B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	114,52000	=	120,24600	
					Subtotal:			120,24600	120,24600
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,26920
				COST DIRECTE					150,06391
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		7,20307
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**157,26698**

PARTIDES D'OBRA

P-61 P4520-LSBG m3 Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **203,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,46000	=	5,19384	
					Subtotal:			6,72996	6,72996
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	182,55000	=	22,81875	
					Subtotal:			22,81875	22,81875
Materials									
	B06F2-KBIM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,050	x	156,71000	=	164,54550	
					Subtotal:			164,54550	164,54550
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,26920
				COST DIRECTE					194,36341
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		9,32944
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**203,69285**

P-62 P4520-VR65 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius — **Rend.: 1,000** — **157,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,46000	=	5,19384	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	30,12000	=	1,53612	
					Subtotal:			6,72996	6,72996
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	182,55000	=	22,81875	
					Subtotal:			22,81875	22,81875
Materials									
	B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,050	x	114,52000	=	120,24600	
					Subtotal:			120,24600	120,24600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,26920
			COST DIRECTE			150,06391
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	7,20307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,26698**

P-63 **P45C1-0001** m Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. **Rend.: 844,831** **120,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,46000	=	0,03014	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	31,04000	=	0,03674	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	0,03699	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	0,03100	
					Subtotal:			0,13487	0,13487
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	16,96000	=	0,02008	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	=	0,00157	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	1,000	/R x	182,55000	=	0,21608	
	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	25,69000	=	0,03041	
					Subtotal:			0,26814	0,26814
Materials									
	B090-D32N	kg	Sikadur 32N	4,200	x	5,96000	=	25,03200	
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	85,00000	=	89,25000	
					Subtotal:			114,28200	114,28200
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,00539
			COST DIRECTE						114,69040
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			5,50514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120,19554**

P-64 **P45C1-L64S** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **201,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	25,46000	=	8,14720	
					Subtotal:			8,14720	8,14720

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	182,55000	= 23,73150	
					Subtotal:		23,73150	23,73150
Materials								
	B06F2-KBIM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,020	x	156,71000	= 159,84420	
					Subtotal:		159,84420	159,84420
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,32589
			COST DIRECTE					192,04879
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%		9,21834
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**201,26713**

P45R2-4UAX m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components **Rend.: 1,000** **24,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	31,04000	=	9,31200	
					Subtotal:			9,31200	9,31200
Materials									
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800	x	17,53000	=	14,02400	
					Subtotal:			14,02400	14,02400
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,37248
			COST DIRECTE						23,70848
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			1,13801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,84649**

P-65 **P4A0-0001** kg Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. **Rend.: 1,000** **15,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4A5-3SK1	m	Beina de tub d'acer corrugat per a armadures actives de diàmetre 90 mm i 0,3 mm de gruix, fixada amb filferros	0,050	x	33,38465	=	1,66923	
	P4A3-3SP1	u	Ancoratge actiu d'acer fos, per a tendons amb tesat de 4500 kN de força, com a màxim, col·locat	0,005	x	535,69160	=	2,67846	
	P4AE-3HLJ	l	Injecció de beines per a armadures actives, amb beurada de ciment	0,150	x	3,13245	=	0,46987	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4AB-52Z4	t	Tesat de tendó d'acer, amb cric hidràulic de 5000 kN de força	0,611	x	5,09898	=	3,11548	
	P4AA-3SH4	kg	Tendó format amb cordó per a armadures actives Y 1860 S7, fins a 19 cordons de 15,2 mm de diàmetre nominal, enfilats amb beines fins a 70 m de llargària	1,000	x	7,17444	=	7,17444	
						Subtotal:		15,10748	15,10748
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			15,10748
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,72516
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,83264**

P-66 **P4A0-0002** kg Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. **Rend.: 1,000** **14,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4A5-3SK0	m	Beina de tub d'acer corrugat per a armadures actives de diàmetre 75 mm i 0,3 mm de gruix, fixada amb filferros	0,050	x	5,89913	=	0,29496	
	P4A3-3SP1	u	Ancoratge actiu d'acer fos, per a tendons amb tesat de 4500 kN de força, com a màxim, col·locat	0,005	x	535,69160	=	2,67846	
	P4AE-3HLJ	l	Injecció de beines per a armadures actives, amb beurada de ciment	0,150	x	3,13245	=	0,46987	
	P4AB-52Z4	t	Tesat de tendó d'acer, amb cric hidràulic de 5000 kN de força	0,611	x	5,09898	=	3,11548	
	P4AA-3SH4	kg	Tendó format amb cordó per a armadures actives Y 1860 S7, fins a 19 cordons de 15,2 mm de diàmetre nominal, enfilats amb beines fins a 70 m de llargària	1,000	x	7,17444	=	7,17444	
						Subtotal:		13,73321	13,73321
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			13,73321
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,65919
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,39240**

P-67 **P4A0-0003** kg Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. **Rend.: 1,000** **12,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4AB-52Z4	t	Tesat de tendó d'acer, amb cric hidràulic de 5000 kN de força	0,611	x	5,09898	=	3,11548	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4AA-3SH4	kg	Tendó format amb cordó per a armadures actives Y 1860 S7, fins a 19 cordons de 15,2 mm de diàmetre nominal, enfilats amb beines fins a 70 m de llargària	1,000	x	7,17444	=	7,17444	
	P4A3-3SQ7	u	Ancoratge actiu d'acer fos, per a tendons amb tesat de 1500 kN de força, com a màxim, col·locat	0,005	x	144,27048	=	0,72135	
	P4AE-3HLJ	l	Injecció de beines per a armadures actives, amb beurada de ciment	0,150	x	3,13245	=	0,46987	
	P4A5-3SK0	m	Beina de tub d'acer corrugat per a armadures actives de diàmetre 75 mm i 0,3 mm de gruix, fixada amb filferros	0,050	x	5,89913	=	0,29496	
						Subtotal:		11,77610	11,77610
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			11,77610
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,56525
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,34135**

P4A3-3SP1 u Ancoratge actiu d'acer fos, per a tendons amb tesat de 4500 kN de força, com a màxim, col·locat **Rend.: 1,000** **561,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	25,46000	=	12,73000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	30,12000	=	15,06000	
						Subtotal:		27,79000	27,79000
Materials									
	B4A0-0CS3	u	Ancoratge de tipus actiu d'acer fos, per a tesats de 4500 kN com a màxim	1,500	x	337,86000	=	506,79000	
						Subtotal:		506,79000	506,79000
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,11160
						COST DIRECTE			535,69160
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		25,71320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**561,40480**

P4A3-3SQ7 u Ancoratge actiu d'acer fos, per a tendons amb tesat de 1500 kN de força, com a màxim, col·locat **Rend.: 1,000** **151,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,085	/R x	30,12000	=	2,56020	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	25,46000	=	8,40180	
						Subtotal:		10,96200	10,96200
Materials									
	B4A0-0CS1	u	Ancoratge de tipus actiu d'acer fos, per a tesats de 1500 kN com a màxim	1,000	x	132,87000	=	132,87000	
						Subtotal:		132,87000	132,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,43848
COST DIRECTE			144,27048
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		6,92498
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,19546**

P4A5-3SK0 m Beina de tub d'acer corrugat per a armadures actives de diàmetre 75 mm i 0,3 mm de gruix, fixada amb filferros **Rend.: 1,000** **6,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,050	/R x	30,12000	=	1,50600	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,040	/R x	26,65000	=	1,06600	
		Subtotal:					2,57200	2,57200
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,075	x	2,19000	=	0,16425	
B4A1-0D5P	m	Beina de tub d'acer corrugat, de 75 mm de diàmetre i 0,3 mm	1,000	x	3,06000	=	3,06000	
		Subtotal:					3,22425	3,22425

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,10288
COST DIRECTE		5,89913
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,28316
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,18229**

P4A5-3SK1 m Beina de tub d'acer corrugat per a armadures actives de diàmetre 90 mm i 0,3 mm de gruix, fixada amb filferros **Rend.: 1,000** **34,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,500	/R x	26,65000	=	13,32500	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,500	/R x	30,12000	=	15,06000	
		Subtotal:					28,38500	28,38500
Materials								
B4A1-0D5Q	m	Beina de tub d'acer corrugat, de 90 mm de diàmetre i 0,3 mm	1,000	x	3,70000	=	3,70000	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,075	x	2,19000	=	0,16425	
		Subtotal:					3,86425	3,86425

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	1,13540
COST DIRECTE		33,38465
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	1,60246
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,98711**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P4AA-3SH4 kg Tendó format amb cordó per a armadures actives Y 1860 S7, fins a 19 cordons de 15,2 mm de diàmetre nominal, enfilats amb beines fins a 70 m de llargària **Rend.: 1,000** **7,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,46000	=	2,54600	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	31,04000	=	3,10400	
		Subtotal:					5,65000	5,65000
Maquinària								
C181-00H6	h	Llançadora per a manipulació i formació de tendons de pretesat	0,004	/R x	26,43000	=	0,10572	
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,004	/R x	53,18000	=	0,21272	
		Subtotal:					0,31844	0,31844
Materials								
B0B2-1073	kg	Acer Y 1860 S7 en cordons per a armadures actives de 7 filferros, càrrega unitària màxima >=1860 N/mm2 i 15,2 mm de diàmetre nominal	1,000	x	0,98000	=	0,98000	
		Subtotal:					0,98000	0,98000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,22600
COST DIRECTE		7,17444
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,34437
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,51881**

P4AB-52Z4 t Tesat de tendó d'acer, amb cric hidràulic de 5000 kN de força **Rend.: 1,000** **5,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,46000	=	1,27300	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,91000	=	1,29550	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	31,04000	=	1,55200	
		Subtotal:					4,12050	4,12050
Maquinària								
C180-006U	h	Equip per a tesat de cables amb cric hidràulic de 5000 kN	0,006	/R x	82,43000	=	0,49458	
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,006	/R x	53,18000	=	0,31908	
		Subtotal:					0,81366	0,81366

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,16482
COST DIRECTE		5,09898
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,24475
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,34373**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4AE-3HLJ	l	Injecció de beines per a armadures actives, amb beurada de ciment	**Rend.:**	**1,000**			**3,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	25,46000	=	1,52760	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,015	/R x	25,91000	=	0,38865	
					Subtotal:			1,91625	1,91625
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,015	/R x	16,96000	=	0,25440	
	C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,015	/R x	17,16000	=	0,25740	
	C112-005O	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,015	/R x	2,75000	=	0,04125	
					Subtotal:			0,55305	0,55305
Materials									
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	1,150	x	0,51000	=	0,58650	
					Subtotal:			0,58650	0,58650
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,07665
			COST DIRECTE						3,13245
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				0,15036
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,28281**

	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**Rend.:**	**1,000**			**18,65**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	25,91000	=	5,70020	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	31,04000	=	3,88000	
					Subtotal:			9,58020	9,58020
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,220	/R x	4,12000	=	0,90640	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,71000	=	0,21375	
					Subtotal:			1,12015	1,12015
Materials									
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	21,01000	=	4,20200	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,160	x	1,16000	=	2,50560	
					Subtotal:			6,70760	6,70760

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,38321
	COST DIRECTE			17,79116
	DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,85398
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,64513**

P-68	**P4BK-U020**	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.	**Rend.:**	**333,239**			**1,95**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,243	/R x	31,25000	=	0,02279	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,673	/R x	31,04000	=	0,24898	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,673	/R x	26,19000	=	0,21008	
					Subtotal:			0,48185	0,48185
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,189	/R x	53,18000	=	0,03016	
	C200-U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,675	/R x	2,03000	=	0,00411	
	C200-U003	h	Cisalla elèctrica	0,675	/R x	2,17000	=	0,00440	
					Subtotal:			0,03867	0,03867
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x	2,19000	=	0,04380	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,100	x	1,16000	=	1,27600	
					Subtotal:			1,31980	1,31980
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,01927
			COST DIRECTE						1,85959
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				0,08926
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,94885**

P-69	**P4D4-0000**	m³	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica per a alçades superior a 5 metres, totalment llesta per encofrar, inclosa la preparació de la base, recolzaments i p.p d'elements metàl·lics en formació de cindri, mitjans auxiliars, petit material i proteccions de seguretat i salut, correctament col·locada i executada, totalment acabada.	**Rend.:**	**48,139**			**21,76**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	4,998	/R x	26,19000	=	2,71916	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,002	/R x	31,04000	=	2,58049	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,002	/R x	31,25000	=	0,65046	
					Subtotal:			5,95011	5,95011

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,126	/R x	58,96000	=	0,15432	
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498	/R x	55,45000	=	0,57363	
					Subtotal:			0,72795	0,72795
Materials									
	B0DF0-H4O	m3	Amortització de cindri metàl·lica	2,000	x	6,89000	=	13,78000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,47000	=	0,07050	
					Subtotal:			13,85050	13,85050
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,23800
			COST DIRECTE						20,76656
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,99680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,76336**

P-70 **P4D5-0000** m² Encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de 16 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. **Rend.: 1,000** **76,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,900	/R x	31,04000	=	27,93600	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,900	/R x	26,19000	=	23,57100	
					Subtotal:			51,50700	51,50700
Materials									
	B0DG0-1JL	m2	Tauler corb fenòlic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,500	x	11,02000	=	16,53000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,70000	=	0,27000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,500	x	0,47000	=	0,70500	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000	=	0,33000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,87000	=	0,28050	
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,010	x	25,58000	=	0,25580	
	B0DZ4-H68	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	2,000	x	0,55000	=	1,10000	
					Subtotal:			19,47130	19,47130
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		2,06028
			COST DIRECTE						73,03858
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,50585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,54443**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-71 **P4D5-V030** m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. **Rend.: 1,635** **28,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,634	/R x	26,19000	=	10,15563	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,577	/R x	31,04000	=	10,95418	
					Subtotal:			21,10981	21,10981
Materials									
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,010	x	25,58000	=	0,25580	
	B0DG0-1JL9	m2	Tauler fenolic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,45000	=	2,69500	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,87000	=	0,28050	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000	=	0,33000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,500	x	0,47000	=	0,70500	
	B0DZ4-H68	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,70000	=	0,27000	
					Subtotal:			5,08630	5,08630
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,84439
			COST DIRECTE						27,04050
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,29794
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,33845**

P-72 **P4D5-V040** m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de fins a 16 m d'alçària, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors, mitjans auxiliars i suplement per m2 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb consola trepant per a encofrat. **Rend.: 0,914** **95,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	31,04000	=	33,96061	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	28,65427	
					Subtotal:			62,61488	62,61488
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,87000	=	0,28050	
	B0DG0-1JL	m2	Tauler corb fenòlic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	11,02000	=	12,12200	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,500	x	0,47000	=	0,70500	
	B0DZ4-H68	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
	B0DB0-2DO	m2	Amortització de consola trepant per a encofrat, amb estructura d'acer i tauler fenòlic, amb plataforma, per a encofrat de mur d'alçada <= 6 m, per a formigó vist	1,200	x	9,67000	=	11,60400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000	=	0,33000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,70000	=	0,27000	
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,010	x	25,58000	=	0,25580	
					Subtotal:			26,11730	26,11730
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		2,50460
				COST DIRECTE					91,23678
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		4,37937
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,61614**

P-73 **P4DD-V010** m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. **Rend.: 19,862** **34,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,000	/R x	26,19000	=	3,95579	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	31,04000	=	6,25113	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	25,46000	=	3,84553	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	1,57336	
					Subtotal:			15,62581	15,62581
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	55,45000	=	0,55835	
	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	25,69000	=	1,29342	
					Subtotal:			1,85177	1,85177
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,09000	=	4,49900	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	422,02000	=	0,80184	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,47000	=	1,41000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,07000	=	0,42800	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000	=	0,33000	
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,150	x	1,87000	=	2,15050	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	49,43000	=	0,54373	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	118,63000	=	3,55890	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,075	x	2,70000	=	0,20250	
					Subtotal:			15,02447	15,02447

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,62503
				COST DIRECTE					33,12708
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		1,59010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,71718**

P-74 **P4DD-V020** m² Encofrat i desencofrat corb en fonaments. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. **Rend.: 18,529** **49,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,000	/R x	26,19000	=	4,24038	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	1,68655	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	25,46000	=	4,12219	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	31,04000	=	6,70085	
					Subtotal:			16,74997	16,74997
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,300	/R x	55,45000	=	0,89778	
	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	25,69000	=	1,38648	
					Subtotal:			2,28426	2,28426
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	2,000	x	3,37000	=	6,74000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,150	x	1,87000	=	2,15050	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	118,63000	=	3,55890	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000	=	0,33000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,600	x	1,07000	=	0,64200	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,09000	=	4,49900	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,075	x	2,70000	=	0,20250	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	422,02000	=	9,28444	
					Subtotal:			27,87734	27,87734
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,67000
				COST DIRECTE					47,58157
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		2,28392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,86548**

P-75 **P4LC-0001** m2 Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació de tancaments, reixes i extractor sobre el mateix. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou **Rend.: 1,000** **58,46** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tancament amb els tancaments de l'edificació existent.

La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,56000	=	7,96800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
			Subtotal:					16,29600	16,29600
Materials									
	B4L2-FGL2	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4	1,250	x	31,07000	=	38,83750	
			Subtotal:					38,83750	38,83750
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,65184
			COST DIRECTE						55,78534
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				2,67770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,46304**

P-76 **P4LC-0002** m2 Formació de voladiu entre coberta i tancament, per a la recollida de pluvials amb canal de 200x200mm, amb perfil de xapa per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, inclosa la formació de subestructura d'acer per a la subjecció i fixació del mateix, fixat sobre estructura, incloent la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent.

La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Rend.: 1,000 **85,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,56000	=	7,96800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					16,29600	16,29600
Materials									
	B4L2-FGL2	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4	1,250	x	31,07000	=	38,83750	
			Subtotal:					38,83750	38,83750
Partides d'obra									
	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	0,500	x	51,40820	=	25,70410	
			Subtotal:					25,70410	25,70410
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,65184
			COST DIRECTE						81,48944
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				3,91149
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,40093**

P-77 **P4Z0-0001** m2 Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Rend.: 1,000 **53,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,750	/R x	31,04000	=	23,28000	
			Subtotal:					23,28000	23,28000
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,500	/R x	4,12000	=	2,06000	
			Subtotal:					2,06000	2,06000
Materials									
	B4R0-0LRN	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	1,200	x	4,61000	=	5,53200	
	B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	0,750	x	26,14000	=	19,60500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		25,13700	25,13700
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,93120
					COST DIRECTE			51,40820
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		2,46759
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,87579**

P-78 **P4Z6-0002** u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **172,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	1,000	/R x	26,65000	=	26,65000	
					Subtotal:			58,20000	58,20000
Materials									
	MT07ALA01	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions cargolades en obra.	20,000	x	2,95000	=	59,00000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	1,000	x	12,21000	=	12,21000	
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	0,942	x	4,80000	=	4,52160	
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	6,000	x	1,60000	=	9,60000	
	MT07WWW	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetre.	6,000	x	1,62000	=	9,72000	
	MT09MOA0	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb resines sintètiques.	9,600	x	0,95000	=	9,12000	
					Subtotal:			104,17160	104,17160
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			2,32800
					COST DIRECTE				164,69960
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %			7,90558
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**172,60518**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-79 **P4Z6-0003** u Placa d'ancoratge doble d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per unicó de la nova estructura de l'escala i passarel·la amb la cúpula dels digestors, de dimensions 200x360 mm amb doble gruix de 15 mm cada placa, muntatge sobre 2 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 24 mm de diàmetre i 20 cm de longitud total, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella contra l'estructura de formigó. Inclús p.p. de varilla de d.10mm solda a la placa inferior, morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **207,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	1,000	/R x	26,65000	=	26,65000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
					Subtotal:			58,20000	58,20000
Materials									
	MT07ALA01	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions cargolades en obra.	33,910	x	2,95000	=	100,03450	
	MT09MOA0	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb resines sintètiques.	9,600	x	0,95000	=	9,12000	
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	0,942	x	4,80000	=	4,52160	
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	5,000	x	1,60000	=	8,00000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	1,000	x	12,21000	=	12,21000	
	MT07WWW	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetre.	2,000	x	1,62000	=	3,24000	
					Subtotal:			137,12610	137,12610
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			2,32800
					COST DIRECTE				197,65410
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %			9,48740
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**207,14150**

P-80 **P4Z6-0004** u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **129,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	1,000	/R x	26,65000	=	26,65000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	31,55000	=	31,55000	
					Subtotal:			58,20000	58,20000
Materials									
	MT07ALA01	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions cargolades en obra.	12,250	x	2,95000	=	36,13750	
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	4,000	x	1,60000	=	6,40000	
	MT09MOA0	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb resines sintètiques.	9,600	x	0,95000	=	9,12000	
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	0,942	x	4,80000	=	4,52160	
	MT07WWW	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetre.	4,000	x	1,62000	=	6,48000	
					Subtotal:			62,65910	62,65910
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		2,32800
					COST DIRECTE				123,18710
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		5,91298
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**129,10008**

P-81 **P4Z6-0005** u Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **106,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,750	/R x	26,65000	=	19,98750	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,750	/R x	31,55000	=	23,66250	
					Subtotal:			43,65000	43,65000
Materials									
	MT07ALA01	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions cargolades en obra.	10,000	x	2,95000	=	29,50000	
	MT07WWW	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetre.	4,000	x	1,62000	=	6,48000	
	MT09MOA0	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb resines sintètiques.	9,600	x	0,95000	=	9,12000	
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	0,942	x	4,80000	=	4,52160	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT07ACO01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	4,000	x	1,60000	=	6,40000	
					Subtotal:			56,02160	56,02160
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		1,74600
					COST DIRECTE				101,41760
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		4,86804
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**106,28564**

P-82 **P531-9R5T** m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, per a l'execució de l'ampliació de la sala de calderes existent, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació i segellat dels passos de les xemeneies. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada de la nova coberta amb la coberta de l'edificació existent.
La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. **Rend.: 1,000** **72,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,56000	=	13,28000	
					Subtotal:			28,06500	28,06500
Materials									
	B0CH1-1EC	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior grecada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	1,250	x	31,18000	=	38,97500	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,17000	=	1,36000	
					Subtotal:			40,33500	40,33500
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		1,12260
					COST DIRECTE				69,52260
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		3,33708
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,85968**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	P548-H9BY	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	**Rend.: 1,000**	**99,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,460	/R x	29,57000	=	43,17220	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,730	/R x	26,56000	=	19,38880	
			Subtotal:					62,56100	62,56100
Materials									
	B5ZZ3-1KBL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini	1,000	x	1,19000	=	1,19000	
	B760-0RNC	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	1,050	x	10,88000	=	11,42400	
	B0CHB-H61	m2	Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix	1,250	x	13,99000	=	17,48750	
			Subtotal:					30,10150	30,10150
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				2,50244
			COST DIRECTE						95,16494
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				4,56792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,73286**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	P54C-HL03	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**41,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,56000	=	3,98400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
			Subtotal:					12,31200	12,31200
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	26,85000	=	0,67125	
	B0CHK-2OM	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants, completament instal·lat i rematat.	1,071	x	23,50000	=	25,16850	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000 x 0,17000 = 1,02000	
			Subtotal:	26,85975	26,85975
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %		0,49248
			COST DIRECTE		39,66423
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %		1,90388
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,56811**
P-85	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**28,56** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R x	27,76000 =	6,94000	
	A01-FEP3	h	Ajudant muntador	0,125 /R x	26,56000 =	3,32000	
			Subtotal:			10,26000	10,26000
Materials							
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,000	x 3,42000 =	6,84000	
	B0CHK-2OT	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener	1,071	x 8,14000 =	8,71794	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x 0,17000 =	1,02000	
			Subtotal:			16,57794	16,57794
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %				0,41040
			COST DIRECTE				27,24834
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %				1,30792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,55626**
P-86	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	**Rend.: 1,000**			**659,39** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	1,000	x 629,19000 =	629,19000	
			Subtotal:			629,19000	629,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			629,19000
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		30,20112
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**659,39112**
P-87	**P5Z0001**	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió del canaló de recollida d'aigües pluvials amb els baixants d'evacuació. Incloent-hi p.p. de material necessari d'instal·lació, totalment executat.	**Rend.: 1,000**		**82,58** €
			COST DIRECTE			78,79771
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		3,78229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,5800**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	25,46000	=	6,94364	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	30,12000	=	8,21455	
					Subtotal:			15,15819	15,15819
Materials									
	B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	146,59170	=	14,80576	
					Subtotal:			14,80576	14,80576

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,60633
COST DIRECTE			30,57028
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,46737
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,03765**

P-88	**P5Z13-4ZAV**	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**Rend.: 0,330**	**32,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	4,000	/R x	26,65000	=	106,60000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	31,55000	=	126,20000	
					Subtotal:			232,80000	232,80000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,000	/R x	3,37000	=	6,74000	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	2,000	/R x	9,31000	=	18,62000	
					Subtotal:			25,36000	25,36000

P-89	**P640-0001**	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 2,80 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**1.288,73** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B642-0KVK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 3 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat	1,000	x	428,51000	=	428,51000	
	BAS1-0I	u	p.p. material necessari per instal·lació de porta	1,000	x	533,72000	=	533,72000	
						Subtotal:		962,23000	962,23000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				9,31200
			COST DIRECTE						1.229,70200
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				59,02570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.288,72770**
P-90	**P7C45-5O2S**	m2	Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1,000**					**28,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,46000	=	1,27300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
					Subtotal:			4,28500	4,28500
Materials									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,3003	x	5,96000	=	1,78979	
	B7C93-11M	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W	1,100	x	18,62000	=	20,48200	
					Subtotal:			22,27179	22,27179

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,17140
COST DIRECTE			26,72819
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,28295
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,01114**

P-91	**P7ZB-AHFG**	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**86,75** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
					Subtotal:			14,03250	14,03250
Materials									
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	1,050	x	63,70000	=	66,88500	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x	0,26000	=	1,30000	
					Subtotal:			68,18500	68,18500
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,56130
			COST DIRECTE						82,77880
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,97338
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,75218**

P-92 **P7ZB-AHIN** m2 Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **86,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
					Subtotal:			14,03250	14,03250
Materials									
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	1,050	x	63,70000	=	66,88500	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x	0,26000	=	1,30000	
					Subtotal:			68,18500	68,18500
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,56130
			COST DIRECTE						82,77880
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,97338
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,75218**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,46000	=	12,22080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	30,12000	=	21,08400	
					Subtotal:			33,30480	33,30480
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,0032	x	120,01000	=	0,38403	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	168,15961	=	3,26230	
					Subtotal:			3,64633	3,64633
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		1,33219
			COST DIRECTE						38,28332
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,83760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,12092**

P-93 **P811-3F16** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R **Rend.: 1,000** **40,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,46000	=	12,22080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	30,12000	=	21,08400	
					Subtotal:			33,30480	33,30480
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,0032	x	120,01000	=	0,38403	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	168,15961	=	3,26230	
					Subtotal:			3,64633	3,64633
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		1,33219
			COST DIRECTE						38,28332
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,83760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,12092**

P-94 **P83Q4-0001** m2 Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **108,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,56000	=	19,92000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
					Subtotal:			64,27500	64,27500
Materials									
	B0CH7-0001	m2	Perfil ondulat de planxa d'alumini ondulada 7/10, de 0,7 mm de gruix acabat llis color estàndard, segons UNE-EN 14782	1,020	x	35,20000	=	35,90400	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
					Subtotal:			36,92400	36,92400
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		2,57100
			COST DIRECTE						103,77000
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		4,98096
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,75096**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-95	P931-MP15	m²	Base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix col·locat damunt d'una superfície de plàstic (per a posterior millor retirada) en coronació de rasa. la partida inclou subministre i col·locació del plàstic, formació de la base de formigó de fins a 10 cm de gruix (segons indicació de la do) i posterior retirada i càrrega sobre camió, transport a abocador i canon d'abocament, així com la gestió integral de residus.	**Rend.: 99,888**	12,48 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,46000	=	0,05098	
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,067	/R x	31,04000	=	0,02082	
		Subtotal:					0,07180	0,07180
Maquinària								
C20K-00DP	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	0,500	/R x	4,89000	=	0,02448	
C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	43,71000	=	0,08752	
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	0,050	/R x	78,66000	=	0,03937	
C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	102,96000	=	0,05154	
		Subtotal:					0,20291	0,20291
Materials								
B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,020	x	21,70000	=	0,43400	
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,100	x	72,75000	=	7,27500	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,250	x	1,87000	=	0,46750	
B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,47000	=	2,35000	
		Subtotal:					11,62650	11,62650
		DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,00287
		COST DIRECTE						11,90408
		DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,57140
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,47548**

P-96	P93M-HA25	m2	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit	**Rend.: 1,000**	71,54 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	25,46000	=	4,07360	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,160	/R x	30,12000	=	4,81920	
		Subtotal:					8,89280	8,89280
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	182,55000	=	21,90600	
		Subtotal:					21,90600	21,90600
Materials								
B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,220	x	114,52000	=	25,19440	
		Subtotal:					25,19440	25,19440
Partides d'obra								
P3C1-D6X3	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,100	x	10,82968	=	11,91265	
		Subtotal:					11,91265	11,91265
		DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,35571
		COST DIRECTE						68,26156
		DESPESES INDIRECTES			4,80	%		3,27655
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,53812**

P-97	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.	**Rend.: 23,913**	30,18 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	25,46000	=	6,38816	
A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	31,04000	=	5,19215	
A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	1,30682	
		Subtotal:					12,88713	12,88713
Maquinària								
CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	25,69000	=	1,07431	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	=	0,05562	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	54,78000	=	0,57270	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250	/R x	58,96000	=	0,61640	
					Subtotal:			2,31903	2,31903
Materials									
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,021	x	43,10000	=	0,90510	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,47000	=	0,94000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,07000	=	0,10700	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,70000	=	0,05400	
	B962-0GR5	m	Peça de formigó per a vorada, recta o corba, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	1,050	x	5,76000	=	6,04800	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,069	x	72,75000	=	5,01975	
					Subtotal:			13,07385	13,07385
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,51549
			COST DIRECTE						28,79550
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,38218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,17768**

P-98 **P977-U012** m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. **Rend.: 41,587** **16,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	31,04000	=	2,98555	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	25,46000	=	3,67326	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	0,75144	
					Subtotal:			7,41025	7,41025
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,450	/R x	54,78000	=	0,59276	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	53,18000	=	0,31969	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,450	/R x	58,96000	=	0,63799	
					Subtotal:			1,55044	1,55044
Materials									
	B971-0GUG	u	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,050	x	1,02000	=	1,07100	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,060	x	72,75000	=	4,36500	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,001	x	120,01000	=	0,12001	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 112

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,005	x	43,10000	=	0,21550	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,010	x	2,70000	=	0,02700	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050	x	1,07000	=	0,05350	
					Subtotal:			6,32201	6,32201
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,29641
			COST DIRECTE						15,57911
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,74780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,32691**

P-99 **P9A0-0010** m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. **Rend.: 1,000** **6,82** €

			COST DIRECTE						6,50763
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		0,31237
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,8200**

P-100 **P9A0-1225** m3 Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. **Rend.: 1,000** **53,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,46000	=	1,27300	
					Subtotal:			1,27300	1,27300
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,035	/R x	67,76000	=	2,37160	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,020	/R x	75,00000	=	1,50000	
					Subtotal:			3,87160	3,87160
Materials									
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,870	x	24,55000	=	45,90850	
					Subtotal:			45,90850	45,90850
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,05092
			COST DIRECTE						51,10402
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		2,45299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,55701**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-101	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 0,794	43,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,4295	/R x	31,04000	=	16,79053	
	A0D-0007	h	Manobre	0,2699	/R x	25,46000	=	8,65448	
					Subtotal:			25,44501	25,44501
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,69000	=	0,01690	
	B9E2-0HOU	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	10,71000	=	10,92420	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,95000	=	1,00725	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	186,19000	=	0,57719	
	B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	89,30772	=	2,73282	
					Subtotal:			15,25836	15,25836

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	1,01780
COST DIRECTE			41,72117
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	2,00262
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,72379**

P-102	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	Rend.: 1,000	32,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,91000	=	3,88650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,46000	=	7,63800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	31,04000	=	4,65600	
					Subtotal:			16,18050	16,18050
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	8,43000	=	1,26450	
					Subtotal:			1,26450	1,26450
Materials									
	B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.	0,189	x	64,94000	=	12,27366	
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,28000	=	0,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		12,55366	12,55366
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,64722
COST DIRECTE			30,64588
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,47100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,11688**

P-103	PAF6-7IK6	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada.	Rend.: 1,000	423,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	26,56000	=	15,93600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			33,67800	33,67800
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	0,320	x	12,98000	=	4,15360	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	26,85000	=	2,95350	
	BAF3-1RWX	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,800	x	160,17000	=	288,30600	
					Subtotal:			295,41310	295,41310
Partides d'obra									
	PAN5-7YXV	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm	1,000	x	25,27200	=	25,27200	
	PC1E-5DQ3	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	1,000	x	48,33225	=	48,33225	
					Subtotal:			73,60425	73,60425

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	1,34712
			COST DIRECTE			404,04247
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	19,39404
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**423,43651**

PAN5-7YXV u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm **Rend.: 1,000** **26,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN6-1WG	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	5,400	x	4,68000	=	25,27200	
			Subtotal:					25,27200	25,27200

COST DIRECTE			25,27200
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	1,21306
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,48506**

P-104 PB11-H83Y m Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçària, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **198,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700	/R x	31,04000	=	21,72800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	25,46000	=	8,91100	
			Subtotal:					30,63900	30,63900
Materials									
	BB11-H5EV	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçaria, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, per a col·locar amb fixacions mecàniques	1,000	x	157,25000	=	157,25000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	103,02590	=	0,51513	
			Subtotal:					157,76513	157,76513

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	1,22556
COST DIRECTE			189,62969
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	9,10223
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**198,73192**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-105 PB31-H000 m2 Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **309,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,750	/R x	28,44000	=	21,33000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,750	/R x	24,94000	=	18,70500	
			Subtotal:					40,03500	40,03500
Materials									
	BB33-H5I9	m2	Reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 316 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, electrosoldada, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	1,000	x	151,38000	=	151,38000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	1,15000	=	4,60000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,150	x	650,00000	=	97,50000	
			Subtotal:					253,48000	253,48000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	1,60140
COST DIRECTE			295,11640
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	14,16559
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**309,28199**

P-106 PBBF-DUK5 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **62,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					11,22600	11,22600
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	50,52000	=	2,52600	
			Subtotal:					2,52600	2,52600
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBM7-0RYA	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	45,65000	= 45,65000	
					Subtotal:		45,65000	45,65000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,44904
				COST DIRECTE				59,85104
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		2,87285
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**62,72389**

P-107 PBBM-4IMB m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **15,77** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,46000	= 2,54600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	30,12000	= 1,50600	
					Subtotal:		4,05200	4,05200
Materials								
	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	8,20000	= 8,20000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	89,54889	= 2,63274	
					Subtotal:		10,83274	10,83274
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,16208
				COST DIRECTE				15,04682
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		0,72225
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,76907**

PC1E-5DQ3 m2 Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC **Rend.: 1,000** **50,65** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x	30,15000	= 18,09000	
					Subtotal:		18,09000	18,09000
Materials								
	BC15-0U5X	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	1,000	x	29,79000	= 29,79000	
					Subtotal:		29,79000	29,79000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,45225
				COST DIRECTE				48,33225
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		2,31995
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,65220**

P-108 PD18-0001 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **1.553,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	10,000	/R x	25,91000	= 259,10000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	10,000	/R x	30,12000	= 301,20000	
					Subtotal:		560,30000	560,30000
Materials								
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	1,000	x	650,00000	= 650,00000	
	BJ62-H1	u	p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric, etc.	1,000	x	250,00000	= 250,00000	
					Subtotal:		900,00000	900,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		22,41200
				COST DIRECTE				1.482,71200
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		71,17018
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.553,88218**

P-109 PD18-8D5V m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **25,78** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	26,56000	= 4,78080	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,76000	= 9,99360	
					Subtotal:		14,77440	14,77440
Materials								
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,21000	= 0,81070	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	6,38000	=	2,10540	
	BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	4,44000	=	6,21600	
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
						Subtotal:		9,23210	9,23210
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,59098
						COST DIRECTE			24,59748
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,18068
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,77815**

P-110 **PD55-0703** u. Subministrament, col·locació i connexionat de caixa prefabricada de formigó armat per a embornal sifònic de 70x30x100 cm sobre solera de graveta i/o formigó perfectament nivellat. Inclou l'excavació de terres per a la caixa de l'embornal i la rasa de connexió, l'execució de l'arqueta i la formació de sifó. Inclou l'execució de la connexió al col·lector de pluvials existent mitjançant canonada de PVC de paret estructurada SN4 de DN200 mm, incloent-hi la part proporcional d'accessoris i el ràcord d'unió estanc. S'inclou el reblert perimetral, la compactació i la pavimentació de l'entorn amb el mateix acabat que el vial existent. Totalment acabat i provat. **Rend.: 0,642** **1.459,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	25,46000	=	198,28660	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	241,74455	
						Subtotal:		440,03115	440,03115
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,0092	x	120,01000	=	1,10409	
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,099	x	72,75000	=	7,20225	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,69000	=	0,00507	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	79,9995	x	0,21000	=	16,79990	
	D0701821	m³	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0945	x	103,80320	=	9,80940	
						Subtotal:		934,92071	934,92071

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %	17,60125
			COST DIRECTE	1.392,55311
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %	66,84255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.459,39566**

P-111 **PD781-WBQ5** m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 1,000** **21,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	25,46000	=	2,03680	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,055	/R x	25,91000	=	1,42505	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,080	/R x	31,04000	=	2,48320	
						Subtotal:		5,94505	5,94505
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,055	/R x	4,49000	=	0,24695	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	58,96000	=	2,48811	
						Subtotal:		2,73506	2,73506
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1646	x	22,32000	=	3,67387	
	BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	7,69000	=	8,07450	
						Subtotal:		11,74837	11,74837
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,23780
						COST DIRECTE			20,66628
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,99198
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,65826**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-112	PDB7-A120	m	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**Rend.: 5,537**	**311,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	1,41096	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	11,21185	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	9,46000	
					Subtotal:			22,08281	22,08281
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	7,20336	
					Subtotal:			7,20336	7,20336
Materials									
	BDD3-A120	m	Paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, incloent la junta d'estanqueitat entre els diferents elements marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	1,000	x	230,00000	=	230,00000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,350	x	72,75000	=	25,46250	
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
					Subtotal:			267,36250	267,36250
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,88331
			COST DIRECTE						297,53198
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		14,28154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**311,81352**

P-113	PDBC-1208	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 600 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb	**Rend.: 4,402**	**551,20** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.
(P-62)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,91000	=	11,77192	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	1,77476	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	14,10268	
					Subtotal:			27,64936	27,64936
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,750	/R x	55,45000	=	9,44741	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	=	0,30214	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	16,96000	=	1,92640	
					Subtotal:			11,67595	11,67595
Materials									
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	50,000	x	1,19000	=	59,50000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,160	x	72,75000	=	11,64000	
	BDD1B121	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada, amb acabat mascle per a connexionat d'anells, llosa de transició o conus de reducció, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent, incloent els forats necessaris per a la connexió de les canonades i la massilla d'unió entre mòduls.	1,000	x	385,00000	=	385,00000	
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	1,000	x	29,38000	=	29,38000	
					Subtotal:			485,52000	485,52000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		1,10597
			COST DIRECTE						525,95128
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		25,24566
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**551,19695**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-114	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.	Rend.: 6,893				15,32	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,001	/R x	31,04000	=	4,50762	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,001	/R x	26,19000	=	3,80331	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,25000	=	0,68004	
					Subtotal:			8,99097	8,99097
Materials									
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003	x	43,10000	=	0,12930	
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	1,000	x	5,14000	=	5,14000	
					Subtotal:			5,26930	5,26930
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,35964
			COST DIRECTE						14,61991
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,70176
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,32166**
P-115	PDBE-1276	u.	Subministrament i col·locació de brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa).	Rend.: 7,433				233,05	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	8,35194	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	1,05106	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	7,04695	
					Subtotal:			16,44995	16,44995
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	5,36594	
					Subtotal:			5,36594	5,36594
Materials									
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
	BDD3-CR12	u.	Brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent.	1,000	x	188,00000	=	188,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	199,90000	199,90000
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,65800
						COST DIRECTE			222,37389
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		10,67395
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**233,04783**
P-116	PDBF-0703	u.	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 70 x30 cm, classe C-250 de fosa dúctil, de dimensions 740x300x40 mm, tipus ONDA de Fundición Dúctil Benito o equivalent. Totalment instal·lada i verificada.	Rend.: 0,383				117,15	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,378	/R x	31,04000	=	30,63478	
	A0D-0007	h	Manobre	0,378	/R x	25,46000	=	25,12762	
							Subtotal:	55,76240	55,76240
Materials									
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	43,10000	=	1,72400	
	BD5K-1KKZ	u	Bastiment i reixa de fosa de grafit esferoidal seogns ISO 1083 (tipus 500-7) i EN 1563 de clase C-250 segons EN124 model GC075027A de la casa Norinco o equivalent de 817cm2 de superfície d'absorció, reixa articulada fins a 113º amb bastiment rectangular monobloc, articulada, reversible i fixa quant està oberta a 90º, barres inclinades a 45º, pintada amb pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable y no contaminant segons BS3416	1,000	x	52,07000	=	52,07000	
							Subtotal:	53,79400	53,79400
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		2,23050
						COST DIRECTE			111,78690
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		5,36577
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,15267**
P-117	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	Rend.: 0,636				271,43	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	41,17925	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,25000	=	7,37028	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	31,04000	=	48,80503	
					Subtotal:			97,35456	97,35456
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	53,18000	=	16,72327	
					Subtotal:			16,72327	16,72327
Materials									
	BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Amb 8 tacos d'expansió o químics (inclosos en el preu).	1,000	x	138,44000	=	138,44000	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,060	x	43,10000	=	2,58600	
					Subtotal:			141,02600	141,02600
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			3,89418
			COST DIRECTE						258,99801
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			12,43190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**271,42992**

P-118 PDK1-X001 m2 Subministrament i col·locació de tapa de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. inclòs p.p. d'accessoris, material i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada. **Rend.: 1,000** **549,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,750	/R x	24,94000	=	18,70500	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,750	/R x	28,44000	=	21,33000	
					Subtotal:			40,03500	40,03500
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,050	x	650,00000	=	32,50000	
	BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
								482,50000	482,50000
			Subtotal:						
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			1,60140
			COST DIRECTE						524,13640
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			25,15855
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**549,29495**

P-119 PDY0000 u Partida de treballs per a la connexió de la canonada de sobreeixidor i buidats del nou digestor a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **816,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x	30,12000	=	150,60000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	5,000	/R x	25,91000	=	129,55000	
					Subtotal:			280,15000	280,15000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,750	x	650,00000	=	487,50000	
					Subtotal:			487,50000	487,50000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			11,20600
			COST DIRECTE						778,85600
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			37,38509
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**816,24109**

P-120 PDY0001 u Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del pot de purga i condensats de sortida de digestor amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **755,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,91000	=	64,77500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	30,12000	=	75,30000	
					Subtotal:			140,07500	140,07500
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			575,00000	575,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		5,60300
			COST DIRECTE						720,67800
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		34,59254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**755,27054**

P-121 PDY0002 u Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del gasòmetre amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **755,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,91000	=	64,77500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	30,12000	=	75,30000	
					Subtotal:			140,07500	140,07500
Materials									
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
					Subtotal:			575,00000	575,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		5,60300
			COST DIRECTE						720,67800
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		34,59254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**755,27054**

P-122 PDY0003 u Partida de treballs per a la execució i connexió de la xarxa de buidats i drenatges de la sala tèrmica amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, **Rend.: 1,000** **1.017,27** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,91000	=	64,77500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	30,12000	=	75,30000	
					Subtotal:			140,07500	140,07500
Materials									
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	2,000	x	250,00000	=	500,00000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
					Subtotal:			825,00000	825,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		5,60300
			COST DIRECTE						970,67800
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		46,59254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.017,27054**

P-123 PDY0004 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels nous trams de la nova xarxa de buidats i drenatges amb la xarxa existent. Incloent, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els nous trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **593,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,91000	=	51,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	30,12000	=	60,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		112,06000	112,06000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	0,500	x	250,00000	=	125,00000	
						Subtotal:		450,00000	450,00000
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,48240
						COST DIRECTE			566,54240
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		27,19404
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**593,73644**

P-124 **PE4A-8C00** u Conjunt de xemeneia individual de fins a 6 metres d'alçada, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, format per mòdul adaptador de caldera, derivació en Te, col·lector de sutge, mòdul de comprovació, piròstat de fums amb termòstat de 50-300ºC, mòduls rectes llargs i barret de xemeneia antivent. Totalment instal·lat i comprovat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports. **Rend.: 1,000** **2.164,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PE4A-8C4G	u	Derivació T a 90° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	1,000	x	274,13400	=	274,13400	
PE4A-8C4I	u	Mòdul adaptador per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	1,000	x	75,62800	=	75,62800	
PE4A-8C2Z	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	1,000	x	116,12800	=	116,12800	
PE4A-8C4J	u	Mòdul de comprovació per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	1,000	x	138,54200	=	138,54200	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PE4A-8C30	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	1,000	x	36,08800	=	36,08800	
	PE4A-8C4O	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	6,000	x	213,22600	=	1.279,35600	
	PEUA-H9BG	u	Piròstat de fums amb termòstat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconnexió i beina d´acer inoxidable, instal·lat	1,000	x	145,88720	=	145,88720	
						Subtotal:		2.065,76320	2.065,76320
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			2.065,76320
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		99,15663
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.164,91983**

PE4A-8C2Z u Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports. **Rend.: 1,000** **121,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	27,52000	=	3,44000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	32,08000	=	4,01000	
					Subtotal:		7,45000	7,45000
Materials								
BE46-1ZCM	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 200 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	108,38000	=	108,38000	
					Subtotal:		108,38000	108,38000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,29800
					COST DIRECTE			116,12800
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		5,57414
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,70214**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PE4A-8C30	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	**Rend.: 1,000**	**37,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	32,08000	=	4,01000	
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	27,52000	=	3,44000	
				Subtotal:			7,45000	7,45000
Materials								
BE46-1ZCN	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 200 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	28,34000	=	28,34000	
				Subtotal:			28,34000	28,34000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,29800
				COST DIRECTE				36,08800
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		1,73222
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,82022**

					PREU
	PE4A-8C4G	u	Derivació T a 90° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	**Rend.: 1,000**	**287,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	27,52000	=	27,52000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	32,08000	=	32,08000	
				Subtotal:			59,60000	59,60000
Materials								
BEY0-1ZL7	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	1,000	x	10,55000	=	10,55000	
BEW6-1Z42	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	1,000	x	24,40000	=	24,40000	
BE46-1ZE3	u	Derivació T a 90° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	177,20000	=	177,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		212,15000	212,15000
	DESPESES AUXILIARS	4,00 %		2,38400
	COST DIRECTE			274,13400
	DESPESES INDIRECTES	4,80 %		13,15843
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**287,29243**

					PREU
	PE4A-8C4I	u	Mòdul adaptador per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**Rend.: 1,000**	**79,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	32,08000	=	4,01000	
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	27,52000	=	3,44000	
				Subtotal:			7,45000	7,45000
Materials								
BEY0-1ZL7	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	1,000	x	10,55000	=	10,55000	
BE46-1ZE5	u	Mòdul adaptador per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	57,33000	=	57,33000	
				Subtotal:			67,88000	67,88000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,29800
				COST DIRECTE				75,62800
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		3,63014
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,25814**

					PREU
	PE4A-8C4J	u	Mòdul de comprovació per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	**Rend.: 1,000**	**145,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,52000	=	13,76000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	32,08000	=	16,04000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		29,80000	29,80000
Materials								
	BE46-1ZE6	u	Mòdul de comprovació per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x 97,00000 =		97,00000	
	BEY0-1ZL7	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	1,000	x 10,55000 =		10,55000	
					Subtotal:		107,55000	107,55000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,19200
					COST DIRECTE			138,54200
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		6,65002
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,19202**

PE4A-8C4O u Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports. **Rend.: 1,000** **223,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	32,08000	=	32,08000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	27,52000	=	27,52000	
			Subtotal:					59,60000	59,60000
Materials									
	BE46-1ZEB	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	132,64000	=	132,64000	
	BEW6-1Z42	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	24,40000	=	8,05200	
	BEY0-1ZL7	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	1,000	x	10,55000	=	10,55000	
			Subtotal:					151,24200	151,24200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		2,38400
			COST DIRECTE			213,22600
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		10,23485
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**223,46085**

P-125 **PEKI-HAG1** u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada. **Rend.: 1,000** **497,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,52000	=	11,00800	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	32,08000	=	12,83200	
			Subtotal:					23,84000	23,84000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,250	x	650,00000	=	162,50000	
	BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	287,81000	=	287,81000	
			Subtotal:					450,31000	450,31000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %					0,95360
			COST DIRECTE						475,10360
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %					22,80497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**497,90857**

P-126 **PEU6-E250** u Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre de glicerina, vàlvula seguretat 3bar i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. **Rend.: 1,000** **1.215,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,52000	=	13,76000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	32,08000	=	16,04000	
			Subtotal:					29,80000	29,80000
Materials									
	BEU6-E250	u	Vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i	1,000	x	585,00000	=	585,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.					
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	0,500	x 650,00000	= 325,00000		
					Subtotal:	910,00000		910,00000
Partides d'obra								
	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	1,000	x 22,05820	= 22,05820		
	PN91-ECN2	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	1,000	x 197,10380	= 197,10380		
					Subtotal:	219,16200		219,16200
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,19200
					COST DIRECTE			1.160,15400
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		55,68739
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.215,84139**
	PEUA-H9BG	u	Piròstat de fums amb termòstat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconnexió i beina d´acer inoxidable, instal·lat	**Rend.: 1,000**				**152,89** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,800	/R x 27,52000	= 22,01600		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,800	/R x 32,08000	= 25,66400		
					Subtotal:	47,68000		47,68000
Materials								
	BEUA-H5W	u	Piròstat de fums amb termòstat de 50°C a 300°C, termòmetre de control, pilot de senyal de bloqueig, polsador de reconnexió i beina d'acer inoxidable	1,000	x 96,30000	= 96,30000		
					Subtotal:	96,30000		96,30000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,90720
					COST DIRECTE			145,88720
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		7,00259
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,88979**
P-127	**PF36-0150**	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o	**Rend.: 1,000**				**88,18** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.					
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,243	/R x 29,57000	= 7,18551		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,243	/R x 26,56000	= 6,45408		
					Subtotal:	13,63959		13,63959
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,148	/R x 50,52000	= 7,47696		
					Subtotal:	7,47696		7,47696
Materials								
	BF36-04J6	m	Canonada de fosa dúctil DN 150 mm, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.	1,250	x 49,98000	= 62,47500		
					Subtotal:	62,47500		62,47500
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,54558
					COST DIRECTE			84,13713
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		4,03858
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,17572**
P-128	**PF36-0200**	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 200 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina	**Rend.: 1,000**				**112,06** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,148	/R x	26,56000 =	3,93088	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,148	/R x	29,57000 =	4,37636	
					Subtotal:		8,30724	8,30724
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,148	/R x	50,52000 =	7,47696	
					Subtotal:		7,47696	7,47696
Materials								
	BF36-04J2	m	Tub de fosa dúctil de 200 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,250	x	72,65000 =	90,81250	
					Subtotal:		90,81250	90,81250
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,33229
					COST DIRECTE			106,92899
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		5,13259
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,06158**

PF90-HPF6 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **22,76** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000 =	16,26350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	26,56000 =	1,46080	
					Subtotal:		17,72430	17,72430
Materials								
	BF90-1N7U	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,000	x	2,32000 =	2,32000	
	BFYH-0A44	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,08000 =	0,08000	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,39000 =	0,39000	
	BFWF-09RV	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a	0,300	x	3,14000 =	0,94200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			connectar a pressió					
					Subtotal:		3,73200	3,73200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26586
					COST DIRECTE			21,72216
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,04266
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,76483**

PF90-HPF7 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **25,06** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000 =	16,26350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	26,56000 =	1,46080	
					Subtotal:		17,72430	17,72430
Materials								
	BF90-1N7V	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,000	x	4,16000 =	4,16000	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,47000 =	0,47000	
	BFWF-09S1	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,95000 =	1,18500	
	BFYH-0A46	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,11000 =	0,11000	
					Subtotal:		5,92500	5,92500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26586
					COST DIRECTE			23,91516
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,14793
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,06309**

PF90-HPF8 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 32x3 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **27,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	26,56000 =	1,46080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000 =	16,26350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		17,72430	17,72430
Materials								
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,63000 =	0,25200	
	BFWF-09R	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	5,49000 =	1,64700	
	BFYH-0A4I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
	BF90-1N7Z	m	Tub de polietilè multicapa de diàmetre 32x3 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,000	x	6,01000 =	6,01000	
					Subtotal:		8,07900	8,07900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,26586
				COST DIRECTE				26,06916
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		1,25132
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,32048**

P-129 PFA8-DVA0 m Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **24,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	26,56000	=	5,84320	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	29,57000	=	6,50540	
						Subtotal:		20,16110	20,16110
Materials									
	BFA7-08S4	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	2,64000	=	2,69280	
						Subtotal:		2,69280	2,69280
			DESPESES AUXILIARS			4,00 %			0,80644
			COST DIRECTE						23,66034
			DESPESES INDIRECTES			4,80 %			1,13570
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,79604**

P-130 PFB3-0001 m Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels trams de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, **Rend.: 1,000** **216,67** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

restituint les possible afeccions sobre el servei.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,56000	=	53,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
						Subtotal:		112,26000	112,26000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,100	x	650,00000	=	65,00000	
	BJ62-H1	u	p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric, etc.	0,100	x	250,00000	=	25,00000	
						Subtotal:		90,00000	90,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00 %			4,49040
			COST DIRECTE						206,75040
			DESPESES INDIRECTES			4,80 %			9,92402
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**216,67442**

P-131 PFB3-W7E4 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle o barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **10,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0521	/R x	29,57000	=	1,54060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0521	/R x	26,56000	=	1,38378	
						Subtotal:		2,92438	2,92438
Materials									
	BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,99000	=	2,02980	
	BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000	=	0,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,600	x	8,25000	= 4,95000	
	-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	1,000	x	0,00000	= 0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,11698
				COST DIRECTE				10,07116
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		0,48342
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,55457**

PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	**Rend.: 1,000**		**106,48**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	= 14,78500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,56000	= 26,56000	
					Subtotal:		41,34500	41,34500
Maquinària								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,92000	= 0,35680	
					Subtotal:		0,35680	0,35680
Materials								
	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	22,500	x	1,66000	= 37,35000	
	B0A2-0150	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 150mm	1,000	x	12,39000	= 12,39000	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	1,28000	= 5,35040	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,025	x	101,13574	= 2,52839	
					Subtotal:		57,61879	57,61879
Partides d'obra								
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	0,020	x	31,61221	= 0,63224	
					Subtotal:		0,63224	0,63224

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %	1,65380
			COST DIRECTE	101,60663
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %	4,87712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**106,48375**

PFZ9-0002	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM per canonda de fangs digerits cap a dipòsit tampó, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metres d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	**Rend.: 1,000**	**140,06**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	= 29,57000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,56000	= 26,56000	
					Subtotal:		56,13000	56,13000
Maquinària								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,92000	= 0,35680	
					Subtotal:		0,35680	0,35680
Materials								
	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	40,000	x	1,66000	= 66,40000	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	1,28000	= 5,35040	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,025	x	101,13574	= 2,52839	
					Subtotal:		74,27879	74,27879
Partides d'obra								
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	0,020	x	31,61221	= 0,63224	
					Subtotal:		0,63224	0,63224
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		2,24520
				COST DIRECTE				133,64303
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		6,41487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**140,05790**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PFZ9-0003	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metres d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	**Rend.: 1,000**	**140,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,56000	=	26,56000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
				Subtotal:			56,13000	56,13000
Maquinària								
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,92000	=	0,35680	
				Subtotal:			0,35680	0,35680
Materials								
B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	40,000	x	1,66000	=	66,40000	
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	1,28000	=	5,35040	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,025	x	101,13574	=	2,52839	
				Subtotal:			74,27879	74,27879
Partides d'obra								
P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	0,020	x	31,61221	=	0,63224	
				Subtotal:			0,63224	0,63224
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%		2,24520
			COST DIRECTE					133,64303
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%		6,41487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**140,05790**

P-132	**PG10001**	u	Partida de material elèctric, per als treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06. Incloent-hi aparamenta, analitzador de xarxa, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat.	**Rend.: 1,000**	**6.939,48** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		20,000	/R x	28,69000	=	573,80000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		20,000	/R x	27,52000	=	550,40000	
					Subtotal:			1.124,20000	1.124,20000
Materials									
BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica		6,000	x	300,00000	=	1.800,00000	
					Subtotal:			1.800,00000	1.800,00000
Partides d'obra									
PG4A-EPGP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment		1,000	x	3.652,47299	=	3.652,47299	
					Subtotal:			3.652,47299	3.652,47299
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		44,96800
			COST DIRECTE						6.621,64099
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		317,83877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.939,47976**

P-133	**PG33-0002**	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, punt d'instrumentació, vàlvules motoritzades, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector per muntatge en superfície o instal·lació soterrada, premsaestopes, etc. des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor, totalment muntat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**38,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,250	/R x	27,52000	=	6,88000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			21,22500	21,22500
Materials									
BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió		1,000	x	15,00000	=	15,00000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,84900
			COST DIRECTE						37,07400
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		1,77955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,85355**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG4A-EPGP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**3.827,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,910	/R x	28,69000	=	54,79790	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	27,52000	=	11,00800	
			Subtotal:					65,80590	65,80590
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
	BG48-19H2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	3.585,19000	=	3.585,19000	
			Subtotal:					3.585,68000	3.585,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,98709
			COST DIRECTE						3.652,47299
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			175,31870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.827,79169**

PG4D-H9XS	u	Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat	**Rend.: 1,000**	**117,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,52000	=	5,50400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
			Subtotal:					11,24200	11,24200
Materials									
	BG4C-H5UY	u	Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores	1,000	x	101,09000	=	101,09000	
			Subtotal:					101,09000	101,09000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16863
COST DIRECTE			112,50063
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		5,40003
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,90066**

P-134	**PGY-0001**	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del Quadre General de Distribució, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 100x100 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canlitacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**1.606,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	10,000	/R x	30,12000	=	301,20000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	10,000	/R x	25,91000	=	259,10000	
			Subtotal:					560,30000	560,30000
Materials									
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc.	2,000	x	150,00000	=	300,00000	
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					950,00000	950,00000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			22,41200
			COST DIRECTE						1.532,71200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			73,57018
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.606,28218**

P-135	**PGY-0002**	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del CCM de digestió, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 80x80 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canalitzacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**1.313,85** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	8,000	/R x	30,12000	=	240,96000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	25,91000	=	207,28000	
					Subtotal:			448,24000	448,24000
Materials									
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	0,750	x	650,00000	=	487,50000	
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc.	2,000	x	150,00000	=	300,00000	
					Subtotal:			787,50000	787,50000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		17,92960
			COST DIRECTE						1.253,66960
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		60,17614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.313,84574**

P-136 PHA2-0001 u Partida per a la instal·lació elèctrica d'enllumenat i punts de corrent de l'ampliació de l'edifici de sala de calderes, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT. **Rend.: 1,000** **1.398,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	27,52000	=	275,20000	
					Subtotal:			562,10000	562,10000
Materials									
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	5,000	x	150,00000	=	750,00000	
					Subtotal:			750,00000	750,00000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		22,48400
			COST DIRECTE						1.334,58400
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		64,06003
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.398,64403**

P-137 PJ06-5CHU u Instal·lació de lampisteria interior en sala de calderes, per a dos punts d'aigua de serveis des de el punt mes proper a la planta, incloses ajudes de ram de paleta, valvuleria, accessoris i connexions per al seu funcionament. **Rend.: 1,000** **925,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PF90-HPF6	m	Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb	10,000	x	21,72216	=	217,22160	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar						
	PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de diàmetre 1/2 i entrada d'1/2	2,000	x	61,24816	=	122,49632	
	PF90-HPF7	m	Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar	10,000	x	23,91516	=	239,15160	
	PF90-HPF8	m	Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè multicapa de diàmetre 32x3 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar	10,000	x	26,06916	=	260,69160	
	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	22,01037	=	44,02074	
						Subtotal:		883,58186	883,58186
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,00000
			COST DIRECTE						883,58186
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		42,41193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**925,99379**

PJ211-3E9F u Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de diàmetre 1/2 i entrada d'1/2 **Rend.: 1,000** **64,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	23,38000	=	1,75350	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	32,08000	=	9,62400	
						Subtotal:		11,37750	11,37750
Materials									
	BJ211-0R4	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000	x	49,70000	=	49,70000	
						Subtotal:		49,70000	49,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17066
			COST DIRECTE						61,24816
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		2,93991
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,18807**

PJMA-HAH3 u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **23,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,39250	7,39250
Materials								
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x 14,37000	=	14,37000	
					Subtotal:		14,37000	14,37000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,29570
					COST DIRECTE			22,05820
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,05879
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,11699**

P-138 **PJZ0001** u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja en zona presa de mostres, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **475,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,56000	=	66,40000	
						Subtotal:		140,32500	140,32500
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,500	x	0,66000	=	3,63000	
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	1,000	x	61,00000	=	61,00000	
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	2,000	x	75,00000	=	150,00000	
						Subtotal:		214,63000	214,63000
Partides d'obra									
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	5,000	x	18,54275	=	92,71375	
						Subtotal:		92,71375	92,71375
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		5,61300
						COST DIRECTE			453,28175
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		21,75752
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**475,03927**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-139 **PJZ0002** u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de servei fins a coberta del digestor, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **641,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	26,56000	=	132,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
						Subtotal:		280,65000	280,65000
Materials									
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	2,000	x	75,00000	=	150,00000	
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	1,000	x	61,00000	=	61,00000	
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	25,000	x	0,66000	=	16,50000	
						Subtotal:		227,50000	227,50000
Partides d'obra									
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	5,000	x	18,54275	=	92,71375	
						Subtotal:		92,71375	92,71375
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		11,22600
						COST DIRECTE			612,08975
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		29,38031
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**641,47006**

P-140 **PJZ0003** u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **475,04** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,56000	=	66,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
					Subtotal:			140,32500	140,32500
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,500	x	0,66000	=	3,63000	
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	1,000	x	61,00000	=	61,00000	
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	2,000	x	75,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			214,63000	214,63000
Partides d'obra									
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	5,000	x	18,54275	=	92,71375	
					Subtotal:			92,71375	92,71375
					DESPESES AUXILIARS		4,00	%	5,61300
					COST DIRECTE				453,28175
					DESPESES INDIRECTES		4,80	%	21,75752
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**475,03927**

P-141 PJZ0004 u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Rend.: 1,000 **475,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,56000	=	66,40000	
					Subtotal:			140,32500	140,32500
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,500	x	0,66000	=	3,63000	
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	1,000	x	61,00000	=	61,00000	
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	2,000	x	75,00000	=	150,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			214,63000	214,63000
Partides d'obra									
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	5,000	x	18,54275	=	92,71375	
					Subtotal:			92,71375	92,71375
					DESPESES AUXILIARS		4,00	%	5,61300
					COST DIRECTE				453,28175
					DESPESES INDIRECTES		4,80	%	21,75752
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**475,03927**

P-142 PJZ0005 u Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Rend.: 1,000 **855,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,56000	=	53,12000	
					Subtotal:			112,26000	112,26000
Materials									
	BX4A4V003	u	Punt d'omplerta instal·lació tèrmica	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			700,00000	700,00000
					DESPESES AUXILIARS		4,00	%	4,49040
					COST DIRECTE				816,75040
					DESPESES INDIRECTES		4,80	%	39,20402
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**855,95442**

P-143 PM32-DZ4D u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Rend.: 1,000 **55,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			11,22600	11,22600
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,33000	= 0,33000	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	40,80000	= 40,80000	
						Subtotal:	41,13000	41,13000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,44904
					COST DIRECTE			52,80504
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		2,53464
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,33968**

P-144 PM32-DZ4M u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **93,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	= 5,91400		
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,200	/R x	26,56000	= 5,31200		
						Subtotal:	11,22600	11,22600
Materials								
	BM33-0T4U	u Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	77,41000	= 77,41000		
	BMY3-0TC7	u Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,33000	= 0,33000		
						Subtotal:	77,74000	77,74000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,44904
					COST DIRECTE			89,41504
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		4,29192
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,70696**

P-145 PMS0-6Z7V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **14,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	= 8,87100		
						Subtotal:	8,87100	8,87100
Materials								
	B0AO-07IG	u Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,13000	= 0,52000		
	BMS0-1K1T	u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,54000	= 4,54000		
						Subtotal:	5,06000	5,06000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,35484
					COST DIRECTE			14,28584
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,68572
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,97156**

P-146 PMS0-6Z7X u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **14,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	= 8,87100		
						Subtotal:	8,87100	8,87100
Materials								
	BMS0-1K24	u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,54000	= 4,54000		
	B0AO-07IG	u Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,13000	= 0,52000		
						Subtotal:	5,06000	5,06000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,35484
					COST DIRECTE			14,28584
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,68572
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,97156**

PN38-EBYF u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **23,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,165	/R x	29,57000	= 4,87905		
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,165	/R x	26,56000	= 4,38240		
						Subtotal:	9,26145	9,26145
Materials								
	BN38-0XC1	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	12,61000	= 12,61000		
						Subtotal:	12,61000	12,61000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13892
					COST DIRECTE			22,01037
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,05650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,06687**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-147 PN91-B007 u Vàlvula de seguretat tipus ´´alivio´´ amb rosca de diamtre nominal 1-1/4´´ tipus Zaes VP701911 o equivalent, muntada supoerficialment. Inclús p.p. de petit material d'instal·lació i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. **Rend.: 1,000** **740,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,56000	=	13,28000	
			Subtotal:					28,06500	28,06500
Materials									
	BN91-B007	u	Valvula de seguretat tipo alivio R 1-1/4´´ Zaes	1,000	x	352,00000	=	352,00000	
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
			Subtotal:					677,00000	677,00000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				1,12260
			COST DIRECTE						706,18760
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				33,89700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**740,08460**

PN91-ECN2 u Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **206,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
			Subtotal:					14,03250	14,03250
Materials									
	BN91-0WY7	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x	182,51000	=	182,51000	
			Subtotal:					182,51000	182,51000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,56130
	COST DIRECTE			197,10380
	DESPESES INDIRECTES	4,80 %		9,46098
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,56478**

P-148 PQN2-001 m2 Esglaó de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs, amb unions soldades en obra. **Rend.: 1,000** **116,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	31,55000	=	6,31000	
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,200	/R x	26,65000	=	5,33000	
			Subtotal:					11,64000	11,64000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,150	/R x	3,37000	=	0,50550	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,31000	=	1,39650	
			Subtotal:					1,90200	1,90200
Materials									
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
	BQN1-0001	m2	Xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					97,44200	97,44200
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,46560
			COST DIRECTE						111,44960
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				5,34958
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,79918**

P-149 PQN2-002 m2 Passarel·la i replà d'escala de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. **Rend.: 1,000** **144,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant ferrallista	0,400	/R x	26,65000	=	10,66000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	31,55000	=	12,62000	
			Subtotal:					23,28000	23,28000
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,31000	=	1,39650	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,150	/R x	3,37000	=	0,50550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,90200	1,90200
Materials									
	BQN1-0001	m2	Xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs.	1,150	x	95,00000	=	109,25000	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,200	x	12,21000	=	2,44200	
						Subtotal:		111,69200	111,69200
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,93120
					COST DIRECTE				137,80520
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		6,61465
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,41985**

P-150 PQN2-HCLD m Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat **Rend.: 1,000** **398,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	28,44000	=	8,53200	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,94000	=	7,48200	
						Subtotal:		16,01400	16,01400
Materials									
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1,000	x	363,59000	=	363,59000	
						Subtotal:		363,59000	363,59000
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,64056
					COST DIRECTE				380,24456
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		18,25174
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**398,49630**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-151 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 **Rend.: 1,000** **1,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,0016	/R x	31,04000	=	0,04966	
						Subtotal:		0,04966	0,04966
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,0008	/R x	50,52000	=	0,04042	
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	38,91000	=	0,03113	
						Subtotal:		0,07155	0,07155
Materials									
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,66000	=	0,16980	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,13000	=	0,22600	
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,07000	=	0,10605	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,91000	=	0,40095	
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,93000	=	0,17790	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000	=	0,00338	
						Subtotal:		1,08408	1,08408
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,00199
					COST DIRECTE				1,20728
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		0,05795
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,26523**

P-152 QM0AC0100 m Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. **Rend.: 1,000** **111,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,150	/R x	31,04000	=	4,65600	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,150	/R x	26,19000	=	3,92850	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		8,58450	8,58450
Materials								
	BX0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 104 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	1,000	x 97,50000 =		97,50000	
					Subtotal:		97,50000	97,50000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,34338
				COST DIRECTE				106,42788
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		5,10854
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**111,53642**

P-153 QM0AC0150 m Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Rend.: 1,000 **160,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,150	/R x	31,04000	=	4,65600	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,150	/R x	26,19000	=	3,92850	
					Subtotal:			8,58450	8,58450
Materials									
	BX0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 159 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlñvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	1,000	x	144,00000	=	144,00000	
					Subtotal:			144,00000	144,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %			0,34338
				COST DIRECTE					152,92788
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %			7,34054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**160,26842**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-154	**QM0AC0200**	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	**Rend.: 1,000**				**182,28**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,150	/R x	26,19000	=	3,92850	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,150	/R x	31,04000	=	4,65600	
					Subtotal:			8,58450	8,58450
Materials									
	BX0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: Escuma elastomèrica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlñvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	1,000	x	165,00000	=	165,00000	
					Subtotal:			165,00000	165,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %			0,34338
				COST DIRECTE					173,92788
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %			8,34854
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**182,27642**

P-155 QM0AY0180 u. Subministrament i instal·lació de nova canonada distribució de biogàs des de la vàlvula de sortida del gasòmetre existent fins al punt de derivació cap als dos motors de cogeneració existents.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 70 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc.
- Inclou: Instal·lació sobre la nova canonada dels elements existents a conservar, tals com cabalímetre de biogàs, filtre i apagaflames.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000.

Rend.: 1,000 **12.621,27** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A01-FEPI	h	Ajudant	40,000	/R x	26,19000	=	1.047,60000		
	A0F-000S	h	Oficial 1a	40,000	/R x	31,04000	=	1.241,60000		
					Subtotal:			2.289,20000	2.289,20000	
Maquinària										
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	10,000	/R x	44,85000	=	448,50000		
					Subtotal:			448,50000	448,50000	
Materials										
	BX0A1P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer galvanitzat de 25 mm de diàmetre	50,000	x	3,67000	=	183,50000		
	BX0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de canonada distribució de biogàs des de gasòmetre existent fins a l'entrada de motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	6.692,84000	=	6.692,84000		
					Subtotal:			6.876,34000	6.876,34000	
Partides d'obra										
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	23,000	x	101,60663	=	2.336,95249		
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	0,020	x	31,61221	=	0,63224		
					Subtotal:			2.337,58473	2.337,58473	
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		91,56800	
			COST DIRECTE						12.043,19273	
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		578,07325	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12.621,26598**	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-156	**QM0AY0181**	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram cambra bombament), que inclou el tram d'aspiració de la bomba, desde el col·lector existent fins a la nova bomba i el tram d'impulsió fins a la sortida a la galeria. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.: 1,000**	**4.778,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,500	/R x	44,85000	=	112,12500	
					Subtotal:			112,12500	112,12500
Materials									
	BX0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	3.747,84000	=	3.747,84000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	8,000	x	13,01000	=	104,08000	
					Subtotal:			3.851,92000	3.851,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	22,89200
COST DIRECTE		4.559,23700
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	218,84338
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.778,08038**

P-157 **QM0AY0182** u. Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram galeria), inclou tot el traçat per la galeria de serveis fins a la sortida a l'exterior a través de l'arqueta de registre de fangs.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lada i provada.
La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **6.414,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	25,000	/R x	26,19000	=	654,75000	
A0F-000S	h	Oficial 1a	25,000	/R x	31,04000	=	776,00000	
				Subtotal:			1.430,75000	1.430,75000
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
				Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials								
BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	20,000	x	16,22000	=	324,40000	
BX0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor. (tram galeria) - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.083,61000	=	4.083,61000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	4.408,01000	4.408,01000
DESPESES AUXILIARS 4,00 %		57,23000
COST DIRECTE		6.120,24000
DESPESES INDIRECTES 4,80 %		293,77152
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.414,01152**

P-158 **QM0AY0183** u. Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (tram estació de bombament)
- Diàmetre nominal: 40-50 mm.
- Longitud aproximada: 5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc.

Totalment instal·lada i provada.
La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **2.097,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
				Subtotal:			286,15000	286,15000
Materials								
BX0A2P050	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 50 mm de diàmetre	10,000	x	6,48000	=	64,80000	
BX0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor. - Diàmetre nominal: 40-50 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	1.638,63000	=	1.638,63000	
				Subtotal:			1.703,43000	1.703,43000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	11,44600
			COST DIRECTE			2.001,02600
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	96,04925
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.097,07525**

P-159 **QM0AY0184** u. Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió desde el bombament de cosubstrat fins a la canonada de d'entrada de fangs al nou digestor (s'inclouen trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) **Rend.: 1,000** **7.101,97** €

- Diàmetre nominal: 40 mm.
- Longitud aproximada: 115 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada.

La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs.
La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents.
La partida inclou beines de protecció a tots els trams soterrats.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Materials									
	BX0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) - Diàmetre nominal: 40 mm. - Longitud aproximada: 115 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs.	1,000	x	6.051,90000	=	6.051,90000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents. Resta de característiques segons ET M0A20000			
	BX0A2P050	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 50 mm de diàmetre	20,000 x 6,48000 =		129,60000
				Subtotal:		6.181,50000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	22,89200
			COST DIRECTE			6.776,69200
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	325,28122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.101,97322**

P-160 **QM0AY0185** u. Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc d'entrada al digestor, des de l'arqueta ubicada a la part baixa del digestor fins a l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestor, connectant la canonada d'impulsió de fangs a digestió amb la descàrrega d'entrada al digestor. **Rend.: 1,000** **5.675,24** €

- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	15,000	x	16,22000	=	243,30000	
	BX0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L	1,000	x	3.757,37000	=	3.757,37000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000			
				Subtotal:	4.000,67000	4.000,67000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		45,78400
				COST DIRECTE		5.415,30400
				DESPESES INDIRECTES 4,80 %		259,93459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.675,23859**
P-161	**QM0AY0186**	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestgor fins a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.: 1,000**		**2.351,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
					Subtotal:			286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,000	/R x	44,85000	=	44,85000	
					Subtotal:			44,85000	44,85000
Materials									
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	1,000	x	16,53000	=	16,53000	
	BX0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.	1,000	x	1.885,24000	=	1.885,24000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000			
				Subtotal:	1.901,77000	1.901,77000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		11,44600
				COST DIRECTE		2.244,21600
				DESPESES INDIRECTES 4,80 %		107,72237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.351,93837**
P-162	**QM0AY0187**	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs per l'exterior del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.: 1,000**		**6.424,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.472,70000	=	4.472,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	15,000	x 16,22000	= 243,30000		
					Subtotal:	4.716,00000		4.716,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			45,78400
				COST DIRECTE				6.130,63400
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			294,27043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.424,90443**

P-163 **QM0AY0188** u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 30 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **7.899,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	5.957,75000	=	5.957,75000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	10,000	x 16,53000	= 165,30000		
					Subtotal:	6.123,05000		6.123,05000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			45,78400
				COST DIRECTE				7.537,68400
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			361,80883
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.899,49283**

P-164 **QM0AY0189** u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 65 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **12.241,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 65 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	7.083,18000	=	7.083,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	15,000	x 16,22000	= 243,30000		
					Subtotal:	7.326,48000		7.326,48000
Partides d'obra								
	PFZ9-0002	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM per canonda de fangs digerits cap a dipòsit tampó, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metres d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	22,000	x 133,64303	= 2.940,14666		
					Subtotal:	2.940,14666		2.940,14666
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			45,78400
				COST DIRECTE				11.681,26066
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			560,70051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12.241,96117**

P-165 QM0AY0190 u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat. **Rend.: 1,000** **7.514,72** €

- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 25m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.

Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
						Subtotal:		1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
						Subtotal:		224,25000	224,25000
Materials									
	BX0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat.	1,000	x	5.590,60000	=	5.590,60000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000					
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	10,000	x 16,53000	= 165,30000		
					Subtotal:	5.755,90000		5.755,90000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			45,78400
				COST DIRECTE				7.170,53400
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			344,18563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.514,71963**

P-166 QM0AY0191 u. Subministrament i instal·lació de sifó ´´rebosadero´´ de seguretat de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. **Rend.: 1,000** **2.531,78** €

- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 8 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.

Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
						Subtotal:		286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,000	/R x	44,85000	=	44,85000	
						Subtotal:		44,85000	44,85000
Materials									
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	1,000	x	16,53000	=	16,53000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó sobreeixidor de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 8 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	2.056,84000	=	2.056,84000
					Subtotal:		2.073,37000	2.073,37000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		11,44600
				COST DIRECTE				2.415,81600
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		115,95917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.531,77517**
P-167	**QM0AY0192**	u.	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades per a les dues preses de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 18 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.:**	**1,000**			**2.088,49**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
					Subtotal:			286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,000	/R x	44,85000	=	44,85000	
					Subtotal:			44,85000	44,85000
Materials									
	BX0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a presa de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 50 mm. - Longitud aproximada: 18 m.	1,000	x	1.650,39000	=	1.650,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000					
					Subtotal:			1.650,39000	1.650,39000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %			11,44600
				COST DIRECTE					1.992,83600
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %			95,65613
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.088,49213**
P-168	**QM0AY0193**	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.:**	**1,000**			**1.939,67**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
					Subtotal:			286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports,	1,000	x	1.382,43000	=	1.382,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000					
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x 16,22000	= 81,10000		
					Subtotal:	1.463,53000		1.463,53000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		11,44600
					COST DIRECTE			1.850,82600
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		88,83965
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.939,66565**

P-169 **QM0AY0194** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs desde sortida de cúpula del digestor fins a pot de purga i condensats ubicat a l'arqueta de la part baixa del digestor. **Rend.: 1,000** **5.892,04** €
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 28 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
					Subtotal:			519,92000	519,92000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs fins a pot de purga i condensats, de sortida de digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 28 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports,	1,000	x	4.910,66000	=	4.910,66000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000					
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x 16,22000	= 81,10000		
					Subtotal:	4.991,76000		4.991,76000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		20,79680
					COST DIRECTE			5.622,17680
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		269,86449
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.892,04129**

P-170 **QM0AY0195** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors, des de la canonada de sortida del digestor existent abans de l'entrada al pot de purga fins a la canonada de sortida del nou digestor, jut abans de l'entrada de la nova canonada al nou pot de purga de condensats de sortida del digestor **Rend.: 1,000** **7.745,15** €
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 35 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
					Subtotal:			519,92000	519,92000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials								
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x 16,22000	=	81,10000	
	BX0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x 5.075,18000	=	5.075,18000	
					Subtotal:		5.156,28000	5.156,28000
Partides d'obra								
	PFZ9-0003	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metres d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	12,000	x 133,64303	=	1.603,71636	
					Subtotal:		1.603,71636	1.603,71636
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		20,79680
					COST DIRECTE			7.390,41316
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		354,73983
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.745,15299**

P-171 QM0AY0196 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 9 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **2.086,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		286,15000	286,15000
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x 44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials								
	BX0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 9 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x 1.523,00000	=	1.523,00000	
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x 16,22000	=	81,10000	
					Subtotal:		1.604,10000	1.604,10000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		11,44600
					COST DIRECTE			1.991,39600
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		95,58701
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.086,98301**

P-172 QM0AY0197 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 19 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **3.950,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	8,000	/R x	31,04000	=	248,32000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
					Subtotal:			457,84000	457,84000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x	16,22000	=	81,10000	
	BX0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 19 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	3.122,73000	=	3.122,73000	
					Subtotal:			3.203,83000	3.203,83000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		18,31360
					COST DIRECTE				3.769,68360
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		180,94481
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.950,62841**

P-173 QM0AY0198 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt de connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes.
- Diàmetre nominal: 100-150 mm.
- Longitud aproximada: 18/2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **6.011,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,500	/R x	44,85000	=	112,12500	
					Subtotal:			112,12500	112,12500
Materials									
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x	16,22000	=	81,10000	
	BX0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt d connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	4.352,96000	=	4.352,96000	
					Subtotal:			4.434,06000	4.434,06000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		45,78400
					COST DIRECTE				5.736,56900
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		275,35531
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.011,92431**

P-174 QM0AY0199 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor.
- Diàmetre nominal: 100-150 mm.
- Longitud aproximada: 28/2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **7.771,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
					Subtotal:			1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,500	/R x	44,85000	=	112,12500	
					Subtotal:			112,12500	112,12500
Materials									
	BX0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	6.032,06000	=	6.032,06000	
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x	16,22000	=	81,10000	
					Subtotal:			6.113,16000	6.113,16000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			45,78400
			COST DIRECTE						7.415,66900
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			355,95211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.771,62111**

P-175 QM0AY0200 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga del gasòmetre.
- Diàmetre nominal: 150-200 mm.
- Longitud aproximada: 30/5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000.

Rend.: 1,000 **7.390,37** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga dl gasòmetre. - Diàmetre nominal: 150-200 mm. - Longitud aproximada: 30/5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	5.473,03000	=	5.473,03000	
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x	16,22000	=	81,10000	
					Subtotal:			5.554,13000	5.554,13000
Partides d'obra									
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	8,000	x	101,60663	=	812,85304	
					Subtotal:			812,85304	812,85304

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	22,89200
COST DIRECTE		7.051,87504
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	338,49000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.390,36504**

P-176 **QM0AY0201** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, desde el pot de purga de l'entrada incloent-hi by-pass del mateix i by pass de connexió amb canonada de sortida, inclós tram de connexió amb vàlvula de seguretat.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **9.138,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
				Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
				Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials								
BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
BX0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada de sortida i connexió amb vàlvula de seguretat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	7.952,19000	=	7.952,19000	
				Subtotal:			8.034,84000	8.034,84000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	22,89200
COST DIRECTE		8.719,73200
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	418,54714
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.138,27914**

P-177 **QM0AY0202** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 15 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **7.403,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
				Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
				Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials								
BX0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	6.296,85000	=	6.296,85000	
BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
				Subtotal:			6.379,50000	6.379,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	22,89200
			COST DIRECTE			7.064,39200
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	339,09082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.403,48282**

P-178 **QM0AY0203** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs a nova torxa de cremat en excés des de línia de sortida digestor, amb derivació previa al pot de purga, fins a la vàlvula d'entrada de la torxa. **Rend.: 1,000** **9.616,53** €
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 60 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, vàlvules de purga, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	10,000	x	16,22000	=	162,20000	
	BX0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	6.296,85000	=	6.296,85000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		6.459,05000	6.459,05000
Partides d'obra								
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	20,000	x 101,60663 =		2.032,13260	
					Subtotal:		2.032,13260	2.032,13260
			DESPESES AUXILIARS			4,00 %		22,89200
			COST DIRECTE					9.176,07460
			DESPESES INDIRECTES			4,80 %		440,45158
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.616,52618**

P-179 **QM0AY0204** u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del nou gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. **Rend.: 1,000** **6.623,16** €
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 30m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades	1,000	x	4.536,20000	=	4.536,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000					
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	= 82,65000	
					Subtotal:		4.618,85000	4.618,85000
Partides d'obra								
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	10,000	x	101,60663	= 1.016,06630	
					Subtotal:		1.016,06630	1.016,06630
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %	22,89200	
					COST DIRECTE		6.319,80830	
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %	303,35080	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.623,15910**	

P-180 QM0AY0205 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent, desde l'arqueta de pots de purga existet fins a la connexió amb el nou col·lector de distribució. **Rend.: 1,000** **3.743,48** €

- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 10 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Treballs necessaris per a la connexió de la nova canonada amb la canonada de sortida del gasòmetre existent.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	= 310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	= 261,90000	
					Subtotal:		572,30000	572,30000
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	= 89,70000	
					Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials								
	BX0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent per a la connexió amb el nou col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 10 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	2.398,05000	= 2.398,05000	
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	= 82,65000	
					Subtotal:		2.480,70000	2.480,70000
Partides d'obra								
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	4,000	x	101,60663	= 406,42652	
					Subtotal:		406,42652	406,42652
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %	22,89200	
					COST DIRECTE		3.572,01852	
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %	171,45689	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.743,47541**	

P-181 QM0AY0206 u. Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia de sala calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. **Rend.: 1,000** **7.822,50** €

- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lat i provat.
La partida inclou la connexió provisional de la linia de biogàs a motors de cogeneració existents, per tal de deixar en funcionament els dos motors existents a la planta. La nova linia a motors de cogeneració s'executarà un cop instal·lat el nou motor.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
	BX0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia d calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	6.290,25000	=	6.290,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				6.372,90000	6.372,90000
Partides d'obra									
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	4,000	x 101,60663 =			406,42652	
				Subtotal:				406,42652	406,42652
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			22,89200
				COST DIRECTE					7.464,21852
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			358,28249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.822,50101**

P-182 **QM0AY0207** u. Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. **Rend.: 1,000** **15.275,26** €
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 75 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	20,000	/R x	31,04000	=	620,80000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	20,000	/R x	26,19000	=	523,80000	
			Subtotal:					1.144,60000	1.144,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
			Subtotal:					224,25000	224,25000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 75 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	10.455,5300	=	10.455,53000	
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	10,000	x	16,53000	=	165,30000	
						Subtotal:		10.620,83000	10.620,83000
Partides d'obra									
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	25,000	x	101,60663	=	2.540,16575	
						Subtotal:		2.540,16575	2.540,16575
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		45,78400
						COST DIRECTE			14.575,62975
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		699,63023
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15.275,25998**

P-183 QM0AY0208 u. Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a les distribucions individuals de cada una de les calderes.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **3.281,03** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x 31,04000	= 155,20000	
					Subtotal:	286,15000	286,15000
Maquinària							
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,000	/R x 44,85000	= 44,85000	
					Subtotal:	44,85000	44,85000
Materials							
	BX0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x 2.788,31000	= 2.788,31000	
					Subtotal:	2.788,31000	2.788,31000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %	11,44600
					COST DIRECTE		3.130,75600
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %	150,27629
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.281,03229**

P-184 QM0AY0209 u. Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a l'entrada a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **5.324,29** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x 31,04000	= 310,40000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 150 mm de diàmetre	5,000	x	16,22000	=	81,10000	
	BX0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.314,44000	=	4.314,44000	
					Subtotal:			4.395,54000	4.395,54000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		22,89200
				COST DIRECTE					5.080,43200
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		243,86074
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.324,29274**

P-185 QM0AY0210 u. Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes, desde la derivació general fins a cada una de les rampes de gas de caldera.
- Diàmetre nominal: 80 mm.
- Longitud aproximada: 10m (CD3) + 10m (CD4)
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **3.648,72** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P080	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 80 mm de diàmetre	5,000	x	11,18000	=	55,90000	
	BX0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	2.740,81000	=	2.740,81000	
					Subtotal:			2.796,71000	2.796,71000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		22,89200
				COST DIRECTE					3.481,60200
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		167,11690
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.648,71890**

P-186 QM0AY0211 u. Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Nº Sortides embridades: 1ut DN100
- Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65
- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador
- Punt de buidat: DN40
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **5.823,82** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.214,54000	=	4.214,54000	
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			4.872,19000	4.872,19000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			22,89200
			COST DIRECTE						5.557,08200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			266,73994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.823,82194**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-187	**QM0AY0212**	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.:**		**1,000**		**5.949,17**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges	1,000	x	4.334,15000	=	4.334,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000						
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
					Subtotal:			4.991,80000	4.991,80000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		22,89200
			COST DIRECTE						5.676,69200
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		272,48122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.949,17322**

P-188 **QM0AY0213** u. Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les noves calderes, tram d'aspiració de grup de bombes, tram d'impulsió de bombes fins a brida d'entrada en col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada del nou intercanviador. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 40 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **9.870,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
	BX0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit d'impulsió de calderes-col·lector-intercanviador, incloent by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 40 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	8.418,02000	=	8.418,02000	
					Subtotal:			8.733,07000	8.733,07000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		22,89200
			COST DIRECTE						9.417,96200
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		452,06218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9.870,02418**

P-189 **QM0AY0214** u. Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb el nou intercanviador. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 45 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **10.080,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000 =	89,70000	
					Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials								
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000 =	250,00000	
	BX0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de calderes-col·lector-intercanviador, incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 45 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	8.618,66000 =	8.618,66000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000 =	65,05000	
					Subtotal:		8.933,71000	8.933,71000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%		22,89200
			COST DIRECTE					9.618,60200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%		461,69290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10.080,29490**

P-190 QM0AY0215 u. Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **4.606,38** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
						Subtotal:		572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
						Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	3.395,46000	=	3.395,46000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
						Subtotal:		3.710,51000	3.710,51000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		22,89200
			COST DIRECTE						4.395,40200
			DESPESES INDIRECTES			4,80	%		210,97930
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.606,38130**

P-191 QM0AY0216 u. Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o

Rend.: 1,000 **4.784,72** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	3.565,63000	=	3.565,63000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					3.880,68000	3.880,68000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		22,89200
COST DIRECTE			4.565,57200
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		219,14746
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.784,71946**

P-192 **QM0AY0217** u. Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. **Rend.: 1,000** **12.075,54** €
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 50 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 50 m.	1,000	x	10.522,5200	=	10.522,52000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	

			Subtotal:		10.837,57000	10.837,57000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		22,89200
			COST DIRECTE			11.522,46200
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		553,07818
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.075,54018**

P-193 QM0AY0218 u. Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 30 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou connexió de les noves canonades amb els vasos d'expansió existents
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **7.069,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000
	BX0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	5.745,71000	=	5.745,71000

		Subtotal:			6.060,76000	6.060,76000
		DESPESES AUXILIARS	4,00	%		22,89200
		COST DIRECTE				6.745,65200
		DESPESES INDIRECTES	4,80	%		323,79130
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.069,44330**

P-194 QM0AY0219 u. Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **4.606,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		572,30000	572,30000
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x 44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials								
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x 13,01000	=	65,05000	
	BX0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x 3.395,46000	=	3.395,46000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x 250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:		3.710,51000	3.710,51000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		22,89200
					COST DIRECTE			4.395,40200
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		210,97930
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.606,38130**

P-195 QM0AY0220 u. Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **4.784,72** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
						Subtotal:		572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
						Subtotal:		89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
	BX0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	3.565,63000	=	3.565,63000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
						Subtotal:		3.880,68000	3.880,68000
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		22,89200
						COST DIRECTE			4.565,57200
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		219,14746
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.784,71946**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-196	QM0AY0221	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.: 1,000**	**5.823,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000	
	BX0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.214,54000	=	4.214,54000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	0,500	x	650,00000	=	325,00000	
			Subtotal:					4.872,19000	4.872,19000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				22,89200
			COST DIRECTE						5.557,08200
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				266,73994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.823,82194**

P-197	QM0AY0222	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**Rend.: 1,000**	**5.949,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges	0,500	x	650,00000	=	325,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.					
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre	5,000	x	16,53000	=	82,65000
	BX0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	4.334,15000	=	4.334,15000
			Subtotal:					4.991,80000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %			22,89200
			COST DIRECTE					5.676,69200
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %			272,48122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.949,17322**

P-198 QM0AY0223 u. Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **4.022,49** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	2.838,31000	=	2.838,31000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
					Subtotal:			3.153,36000	3.153,36000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				22,89200
			COST DIRECTE						3.838,25200
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				184,23610
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.022,48810**

P-199 QM0AY0224 u. Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 15 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Rend.: 1,000 **3.677,26** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	2.508,89000	=	2.508,89000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
					Subtotal:			2.823,94000	2.823,94000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			22,89200
			COST DIRECTE						3.508,83200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			168,42394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.677,25594**

P-200 **QM0AY0225** u. Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 35 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.

Rend.: 1,000 **6.349,36** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Resta de característiques segons ET M0A20000						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1,000	x	5.058,61000	=	5.058,61000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
					Subtotal:			5.373,66000	5.373,66000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			22,89200
			COST DIRECTE						6.058,55200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			290,81050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.349,36250**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-201	QM0AY0226	u.	Subministrament i instal·lació de canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	**Rend.: 1,000**	**4.146,33**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
			Subtotal:					286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria i accessoris d'acer inoxidable de 100 mm de diàmetre	5,000	x	13,01000	=	65,05000	
	BX0AY0226	u.	Canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya	1,000	x	3.254,08000	=	3.254,08000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.			

Subtotal:		3.569,13000	3.569,13000	
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		11,44600	
COST DIRECTE			3.956,42600	
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		189,90845	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.146,33445**	

P-202	QM0B10065	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**Rend.: 1,000**	**169,72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,500	/R x	26,19000	=	39,28500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,500	/R x	31,04000	=	46,56000	
			Subtotal:					85,84500	85,84500
Materials									
	BX0B10065	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.	1,000	x	72,67000	=	72,67000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.				
				Subtotal:		72,67000	72,67000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		3,43380
				COST DIRECTE			161,94880
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		7,77354
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,72234**
P-203	**QM0B10080**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**Rend.:**	**1,000**	**212,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Materials									
	BX0B10080	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).	1,000	x	83,33000	=	83,33000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.				
				Subtotal:		83,33000	83,33000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,57840
				COST DIRECTE			202,36840
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		9,71368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**212,08208**
P-204	**QM0B10100**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**Rend.:**	**1,000**	**219,52**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Materials									
	BX0B10100	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.	1,000	x	90,43000	=	90,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.			
				Subtotal:	90,43000	90,43000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		4,57840
				COST DIRECTE		209,46840
				DESPESES INDIRECTES 4,80 %		10,05448
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**219,52288**
P-205	**QM0B10150**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**Rend.:**	**1,000**	**406,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Maquinària									
	C153-003G	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0B10150	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials:	1,000	x	179,18000	=	179,18000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.			
				Subtotal:	179,18000	179,18000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		4,57840
				COST DIRECTE		387,91840
				DESPESES INDIRECTES 4,80 %		18,62008
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**406,53848**
P-206	**QM0B10200**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**Rend.:**	**1,000**	**567,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,600	/R x	31,04000	=	80,70400	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,600	/R x	26,19000	=	68,09400	
					Subtotal:			148,79800	148,79800
Maquinària									
	C153-003G	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	2,600	/R x	44,85000	=	116,61000	
					Subtotal:			116,61000	116,61000
Materials									
	BX0B10200	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm².	1,000	x	270,10000	=	270,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de nrides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.				
				Subtotal:		270,10000	270,10000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		5,95192
				COST DIRECTE			541,45992
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		25,99008
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**567,45000**
P-207	**QM0B20100**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	**Rend.:**	**1,000**		**317,07**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Materials									
	BX0B20100	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer	1,000	x	183,51000	=	183,51000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.				
				Subtotal:		183,51000	183,51000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,57840
				COST DIRECTE			302,54840
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		14,52232
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**317,07072**
P-208	**QM0B20150**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	**Rend.:**	**1,000**		**572,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Maquinària									
	C153-003G	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
					Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials									
	BX0B20150	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques:àlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	1,000	x	337,86000	=	337,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		337,86000	337,86000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,57840
			COST DIRECTE			546,59840
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		26,23672
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**572,83512**

P-209 **QM0B30100** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **326,27** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-37
Tipus: clapeta
Diàmetre nominal: 100 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm²
Connexió: embridada PN-10/16
Materials:
Cos: fosa CG-25.
Tanca: fosa CG-25.
Clapeta: fosa CG-25.
Tancament: neopré.
Casquet de gir: Bronze RG5 21096
Disc subjecció tancament: fosa CG-25
Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8
cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8
Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar.
Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B30000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
					Subtotal:			114,46000	114,46000
Materials									
	BX0B30100	u.	Vàlvula de retenció de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-37 Tipus: clapeta Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10-16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos: fosa CG-25. Tanca: fosa CG-25. Clapeta: fosa CG-25. Tancament: neopré. Casquet de gir: Bronze RG5 21096 Disc subjecció tancament: fosa CG-25 Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8 cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8 Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B30000.	1,000	x	192,29000	=	192,29000	
					Subtotal:			192,29000	192,29000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	4,00 %	4,57840
			COST DIRECTE		311,32840
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %	14,94376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**326,27216**

P-210 **QM0B5B080** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **66,60** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 80 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,158	/R x	31,04000	=	4,90432	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,158	/R x	26,19000	=	4,13802	
					Subtotal:			9,04234	9,04234
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,042	/R x	44,85000	=	1,88370	
					Subtotal:			1,88370	1,88370
Materials									
	BX0B5B080	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 80 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.	1,000	x	52,26000	=	52,26000	
					Subtotal:			52,26000	52,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,36169
COST DIRECTE			63,54773
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		3,05029
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,59802**

P-211 **QM0B5P150** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **288,17** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,279	/R x	31,04000	=	8,66016	
A01-FEPI	h	Ajudant	0,279	/R x	26,19000	=	7,30701	
				Subtotal:			15,96717	15,96717
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,074	/R x	44,85000	=	3,31890	
				Subtotal:			3,31890	3,31890
Materials								
BX0B50150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: BV-05-2CW Wafer. Tipus: papallona. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10 kg/m2. Accionament: manual amb desmultiplicador Model MJ. Connexió: entre brides PN-10. Materials: Cos: fosa GGG40. Papallona: acer inox. AISI-316. Anell: EPDM calor. Junta: NBR. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B50000.	1,000	x	255,05000	=	255,05000	
				Subtotal:			255,05000	255,05000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,63869
COST DIRECTE			274,97476
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		13,19879
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**288,17355**

P-212 **QM0B5P200** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **395,00** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,279	/R x	31,04000	=	8,66016	
A01-FEPI	h	Ajudant	0,279	/R x	26,19000	=	7,30701	
				Subtotal:			15,96717	15,96717
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,074	/R x	44,85000	=	3,31890	
				Subtotal:			3,31890	3,31890
Materials								
BX0B50200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: BV-05-2CW Wafer. Tipus: papallona. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/m2. Accionament: manual amb desmultiplicador Model MJ. Connexió: entre brides PN-10. Materials: Cos: fosa GGG40. Papallona: acer inox. AISI-316. Anell: EPDM calor. Junta: NBR. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B50000.	1,000	x	356,98000	=	356,98000	
				Subtotal:			356,98000	356,98000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,63869
			COST DIRECTE			376,90476
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		18,09143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**394,99619**

P-213 **QM0B6118CT** u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **64,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
			Subtotal:					14,03250	14,03250
Materials									
	BN38-0XCP	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	1,000	x	46,70000	=	46,70000	
			Subtotal:					46,70000	46,70000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %					0,56130
			COST DIRECTE						61,29380
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %					2,94210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,23590**

P-214 **QM0B90100** u. Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Tipus: telescòpic
Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX
Diàmetre nominal: 100 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Connexió: embridada PN-10/16
Estanquitat: Junta tòrica NBR.
Virolla interior:AISI 304
Virolla exterior: AISI 304
Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000. **Rend.: 1,000** **249,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
			Subtotal:					114,46000	114,46000
Materials									
	BX0B90100	u.	Rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic	1,000	x	119,03000	=	119,03000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000.			
			Subtotal:			119,03000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,57840
			COST DIRECTE			238,06840
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		11,42728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**249,49568**

P-215 **QM0B90150** u. Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Tipus: telescòpic
Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Connexió: embridada PN-10/16
Estanquitat: Junta tòrica NBR.
Virolla interior:AISI 304
Virolla exterior: AISI 304
Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000. **Rend.: 1,000** **371,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
			Subtotal:					114,46000	114,46000
Maquinària									
	C153-003G	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX0B90150	u.	Rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304	1,000	x	145,49000	=	145,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000.

Subtotal:		145,49000	145,49000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,57840
COST DIRECTE			354,22840
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		17,00296
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**371,23136**

P-216 **QM0BEM501** u. Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **267,83** €
- Marca: CALEFFI o equivalent.
- Model: 501 MAXCAL.
- Pressió màxima de treball: 16 bar.
- Interval de temperatura: -20 a 120 ºC.
- Materials:
Cos i tapa: llutó.
Parts internes: En acer inoxidable.
Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,636	/R x	26,19000	=	16,65684	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,636	/R x	31,04000	=	19,74144	
			Subtotal:					36,39828	36,39828
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,169	/R x	44,85000	=	7,57965	
			Subtotal:					7,57965	7,57965
Materials									
	BX0BEM501	u.	Purgador automàtic per instal·lacions d0'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.	1,000	x	210,13000	=	210,13000	
			Subtotal:					210,13000	210,13000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,45593
COST DIRECTE			255,56386
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		12,26707
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**267,83093**

P-217 **QM0BGB100** u. Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **47,57** €
Marca: MT o equivalent.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Materials:
* Cos: Elastoemero EPDM
* Brides: Acer al cobó galvanitzat
* PN: 16 bar
Resta de característiques segons ET M0BGB000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,113	/R x	31,04000	=	3,50752	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,113	/R x	26,19000	=	2,95947	
			Subtotal:					6,46699	6,46699
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,030	/R x	44,85000	=	1,34550	
			Subtotal:					1,34550	1,34550
Materials									
	BX0BGB100	u.	Maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Anells: Nitolograt T. * Cos: Acer galvanitzat. Resta de característiques segons ET M0BGB000.	1,000	x	37,32000	=	37,32000	
			Subtotal:					37,32000	37,32000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,25868
COST DIRECTE		45,39117
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	2,17878
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,56995**

P-218 **QM0BLB150** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **3.295,71** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS.
Connexió: wafer

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ET M0BLB000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	7,830	/R x	31,04000	=	243,04320	
	A01-FEPI	h	Ajudant	7,830	/R x	26,19000	=	205,06770	
					Subtotal:			448,11090	448,11090
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,083	/R x	44,85000	=	93,42255	
					Subtotal:			93,42255	93,42255
Materials									
	BX0BLB150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.	1,000	x	2.585,30000	=	2.585,30000	
					Subtotal:			2.585,30000	2.585,30000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	17,92444
COST DIRECTE			3.144,75789
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	150,94838
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.295,70626**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-219 **QM0BLB200** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **3.782,88** €
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ET M0BLB000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	8,988	/R x	31,04000	=	278,98752	
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,988	/R x	26,19000	=	235,39572	
					Subtotal:			514,38324	514,38324
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,391	/R x	44,85000	=	107,23635	
					Subtotal:			107,23635	107,23635
Materials									
	BX0BLB200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.	1,000	x	2.967,42000	=	2.967,42000	
					Subtotal:			2.967,42000	2.967,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	20,57533
			COST DIRECTE			3.609,61492
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	173,26152
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.782,87644**

P-220 **QM0BU0080** u. Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **1.588,16** €
- Marca: SAUTER o equivalent
- Model: MH32F
- Fluid: aigua calenta a 90ºC
- Diàmetre: 80 mm
- Pressió: 6 kg/cm2
- Angle de rotació: 90º
- Característica lineal
- Kvs: 150
- Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V
- Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable

-La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament.
-La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totlament instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0BU0080

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,500	/R x	26,19000	=	39,28500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,500	/R x	31,04000	=	46,56000	
					Subtotal:			85,84500	85,84500
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX0BU0080	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent - Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix ena cer inoxidable Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ETXXXXX	1,000	x	1.026,14000	=	1.026,14000	
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000	=	150,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			1.426,14000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	3,43380
			COST DIRECTE			1.515,41880
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	72,74010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.588,15890**

P-221 **QM0BWA150** u. Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. **Rend.: 1,000** **9.449,44** €

Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brida: DN150
- Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Juntes: PTFE
- Unitat apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 82 Kg.
- Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X
- Grup d' explosió: IIA
- MESG: > 0,90 mm Màx.
- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx.
- Pressió de funcionament: 1,2 bar abs.

Totalment muntat.
Resta de característiques segons ET M0BWA150

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,962	/R x	26,19000	=	77,57478	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,962	/R x	31,04000	=	91,94048	
					Subtotal:			169,51526	169,51526
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,788	/R x	44,85000	=	35,34180	
					Subtotal:			35,34180	35,34180
Materials									
	BX0BWA150	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN150 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 82 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx.	1,000	x	8.805,00000	=	8.805,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX				
				Subtotal:		8.805,00000	8.805,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		6,78061
				COST DIRECTE			9.016,63767
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		432,79861
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.449,43628**
P-222	**QM0BWA200**	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA200	**Rend.:**	**1,000**	**14.770,15**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	3,500	/R x	31,04000	=	108,64000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,500	/R x	26,19000	=	91,66500	
					Subtotal:			200,30500	200,30500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,788	/R x	44,85000	=	35,34180	
					Subtotal:			35,34180	35,34180
Materials									
	BX0BWA200	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO®	1,000	x	13.850,0000	=	13.850,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX				
				Subtotal:		13.850,00000	13.850,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		8,01220
				COST DIRECTE			14.093,65900
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		676,49563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14.770,15463**
P-223	**QM0BWB080**	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: >= 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA080	**Rend.:**	**1,000**	**3.035,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,500	/R x	26,19000	=	65,47500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,500	/R x	31,04000	=	77,60000	
					Subtotal:			143,07500	143,07500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,850	/R x	44,85000	=	38,12250	
					Subtotal:			38,12250	38,12250
Materials									
	BX0BWB080	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE	1,000	x	2.709,42000	=	2.709,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: ? 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Resta de característiques segons ET XXXXX				
				Subtotal:		2.709,42000	2.709,42000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		5,72300
				COST DIRECTE			2.896,34050
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		139,02434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.035,36484**
P-224	**QM0BWSE02**	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques: - Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Totalment muntada. Resta de característiques segons ET M0BWSE02	**Rend.:**	**1,000**		**10.382,16**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,962	/R x	31,04000 =	91,94048	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,962	/R x	26,19000 =	77,57478	
				Subtotal:			169,51526	169,51526
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,788	/R x	44,85000 =	35,34180	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		35,34180	35,34180
Materials							
	BX0BWSE0	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques: - Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Resta de característiques segons ET XXXXX	1,000	x 9.695,00000 =	9.695,00000	
				Subtotal:		9.695,00000	9.695,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		6,78061
				COST DIRECTE			9.906,63767
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		475,51861
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.382,15628**
P-225	**QM0BWVT20**	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials: Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET M0BWVT20	**Rend.:**	**1,000**		**2.841,80**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,962	/R x	26,19000 =	77,57478	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,962	/R x	31,04000	=	91,94048	
					Subtotal:			169,51526	169,51526
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,788	/R x	44,85000	=	35,34180	
					Subtotal:			35,34180	35,34180
Materials									
	BX0BWVT2	u.	Vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials: Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET XXXXX	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
					Subtotal:			2.500,00000	2.500,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		6,78061
					COST DIRECTE				2.711,63767
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		130,15861
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.841,79628**

P-226 QM0C20050 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 50 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Rend.: 1,000 **341,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,811	/R x	26,19000	=	21,24009	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,811	/R x	31,04000	=	25,17344	
					Subtotal:			46,41353	46,41353
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,216	/R x	44,85000	=	9,68760	
					Subtotal:			9,68760	9,68760
Materials									
	BX0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 50 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	1,000	x	267,63000	=	267,63000	
					Subtotal:			267,63000	267,63000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		1,85654
					COST DIRECTE				325,58767
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		15,62821
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**341,21588**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

P-227 QM0C20080 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 80 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Rend.: 1,000 **463,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,102	/R x	31,04000	=	34,20608	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,102	/R x	26,19000	=	28,86138	
					Subtotal:			63,06746	63,06746
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,293	/R x	44,85000	=	13,14105	
					Subtotal:			13,14105	13,14105
Materials									
	BX0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 80 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	1,000	x	363,72000	=	363,72000	
					Subtotal:			363,72000	363,72000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		2,52270
					COST DIRECTE				442,45121
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		21,23766
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**463,68887**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-228	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**Rend.: 1,000**	**806,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,917	/R x	26,19000	=	50,20623	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,917	/R x	31,04000	=	59,50368	
					Subtotal:			109,70991	109,70991
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,510	/R x	44,85000	=	22,87350	
					Subtotal:			22,87350	22,87350
Materials									
	BX0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	1,000	x	633,00000	=	633,00000	
					Subtotal:			633,00000	633,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	4,38840
COST DIRECTE			769,97181
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	36,95865
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**806,93045**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-229	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**Rend.: 1,000**	**1.106,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,629	/R x	31,04000	=	81,60416	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,629	/R x	26,19000	=	68,85351	
					Subtotal:			150,45767	150,45767
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,700	/R x	44,85000	=	31,39500	
					Subtotal:			31,39500	31,39500
Materials									
	BX0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida. Diàmetre nominal: 200 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	1,000	x	868,04000	=	868,04000	
					Subtotal:			868,04000	868,04000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	6,01831
COST DIRECTE			1.055,91098
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	50,68373
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.106,59470**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-230	QM0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	**Rend.: 1,000**	**856,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,034	/R x	26,19000	=	53,27046	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,034	/R x	31,04000	=	63,13536	
					Subtotal:			116,40582	116,40582
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,541	/R x	44,85000	=	24,26385	
					Subtotal:			24,26385	24,26385
Materials									
	BX0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida. Diàmetre nominal: 200 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	1,000	x	671,54000	=	671,54000	
					Subtotal:			671,54000	671,54000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,65623
COST DIRECTE			816,86590
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		39,20956
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**856,07547**

P-231 **QM0C50151** u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000 **Rend.: 1,000** **935,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,475	/R x	26,19000	=	38,63025	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,475	/R x	31,04000	=	45,78400	
			Subtotal:					84,41425	84,41425
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,392	/R x	44,85000	=	17,58120	
			Subtotal:					17,58120	17,58120
Materials									
	BX0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000	1,000	x	786,96000	=	786,96000	
			Subtotal:					786,96000	786,96000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	3,37657
COST DIRECTE		892,33202
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	42,83194
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**935,16396**

P-232 **QM0C5B800** u. Subministrament i instal·lació de d'accés a l'interior del digestors, del tipus boca d'home de les següents característiques: Tipus: llis-brida-tapa amb tanca hermètica. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: Passamur i brida AISI-316L Tapa de tanca: Acer al carbó galvanitzat Inclòs suport afrontissat per a facilitat l'obertura de la tapa i anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta **Rend.: 1,000** **7.236,70** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

instal·lació.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
			Subtotal:					286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
			Subtotal:					224,25000	224,25000
Materials									
	BX0C5B800	u.	Tapa i accessoris boca d'Home DN800	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
	BX0C30800	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S. Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	1,000	x	3.883,40000	=	3.883,40000	
			Subtotal:					6.383,40000	6.383,40000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	11,44600
COST DIRECTE		6.905,24600
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	331,45181
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.236,69781**

P-233 **QM0C5B804** u. Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: DN600 Material: Acer inoxidable Passamur AISI-316L Aamb anell d'estanqueïtat.

S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació. **Rend.: 1,000** **3.690,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		286,15000	286,15000
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x 44,85000 =		224,25000	
					Subtotal:		224,25000	224,25000
Materials								
	BX0C5B840	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: 0,8x0,4m Material: Passamur AISI-316L Resta: Acer al carbó galvanitzat S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.	1,000	x 3.000,00000 =		3.000,00000	
					Subtotal:		3.000,00000	3.000,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		11,44600
					COST DIRECTE			3.521,84600
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		169,04861
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.690,89461**

P-234 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. **Rend.: 1,000** **158,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,376	/R x	31,04000	=	11,67104	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,376	/R x	26,19000	=	9,84744	
					Subtotal:			21,51848	21,51848
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,100	/R x	44,85000	=	4,48500	
					Subtotal:			4,48500	4,48500
Materials									
	BX0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent. Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas. Diàmetre d'esfera: 100 mm. Protecció en bany de glicerina. Escala de	1,000	x	124,02000	=	124,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mesura: d'acord amb les presions. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. Resta de característiques segons ET M0D20100.					
					Subtotal:		124,02000	124,02000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,86074
					COST DIRECTE			150,88422
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		7,24244
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,12666**

P-235 QM1AM0001 u Subministrament i instal·lació de mecanisme agitador OVIVO EIMIXo equivalent, per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent.
Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació:
- Model d'agitador: RDT-T/20/36
- Potència elèctrica: 15 kW (20 HP)
- Velocitat: 1.500 rpm
- Potència específica: 3,38 W/m3
- Cabal de recirculació: 4.564 m3/h
- Temps de recirculació completa: 65 minuts
- Renovació per dia: 22 renovacions
- Pes de l'equip: 7.000 kg
- Tub aspiració superior: Ø 950mm
- Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm

S'inclouen les potes de suport, cables tensors, peces d'ancoratge i accessoris per a la subjecció del tub d'aspiració.
La partida inclou tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, bastides i grua necessària per al muntatge.
S'inclou també el transport, importació, duanes i descàrrega de material a obra. S'inclou estudi CFD de mescla en agitador.
Totalment muntat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ET M1AM0001
Rend.: 1,000 **639.791,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	200,000	/R x	26,56000	=	5.312,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	200,000	/R x	29,57000	=	5.914,00000	
					Subtotal:			11.226,00000	11.226,00000
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	30,000	/R x	54,78000	=	1.643,40000	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	30,000	/R x	72,33000	=	2.169,90000	
					Subtotal:			3.813,30000	3.813,30000
Materials									
	BX1AM0001	u	Agitador OVIVO EIMIX Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació:	1,000	x	595.000,000	=	595.000,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Model d'agitador: RDT-T/20/36
- Potència elèctrica: 15 kW (20 HP)
- Velocitat: 1.500 rpm
- Potència específica: 3,38 W/m3
- Cabal de recirculació: 4.564 m3/h
- Temps de recirculació completa: 65 minuts
- Renovació per dia: 22 renovacions
- Pes de l'equip: 7.000 kg
- Tub aspiració superior: Ø 950mm
- Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm

Subtotal:		595.000,00000	595.000,00000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		449,04000
COST DIRECTE			610.488,34000
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		29.303,44032
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**639.791,78032**

P-236 **QM1AM0002** u Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. **Rend.: 1,000** **10.601,57** €
Tipus: brida-brida
Material: Acero al carbono S-275JR
Cargoleria AISI-316
Inclòs anell d'estanqueïtat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	26,56000	=	531,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	29,57000	=	591,40000	
			Subtotal:					1.122,60000	1.122,60000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	10,000	/R x	44,85000	=	448,50000	
			Subtotal:					448,50000	448,50000
Materials									
	BX1AM0002	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. Tipus: brida-brida Material: Acero al carbono S-275JR Cargoleria AISI-316 Inclòs anell d'estanqueïtat	1,000	x	8.500,00000	=	8.500,00000	
			Subtotal:					8.500,00000	8.500,00000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		44,90400
COST DIRECTE			10.116,00400
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		485,56819
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.601,57219**

P-237 **QM1B67001** u. Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. **Rend.: 1,000** **18.567,51** €
Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs
Marca: SULZER o equivalent.
Tipus: AHLSTAR A22-65 O
Fluid: Fangs en digestió
Cabal: 68 m3/h.
Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a..
Velocitat de la bomba: 1.481 rpm.
Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
Motor:
*Potencia: 5,50 kW.
*Velocitat: 1.500 rpm.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
Materials:
*Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324)
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M1B67001

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	7,500	/R x	26,19000	=	196,42500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	7,500	/R x	31,04000	=	232,80000	
			Subtotal:					429,22500	429,22500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,000	/R x	44,85000	=	89,70000	
			Subtotal:					89,70000	89,70000
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	2,000	x	250,00000	=	500,00000	
	BX1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs Marca: SULZER o equivalent. Tipus: AHLSTAR A22-65 O	1,000	x	16.681,0000	=	16.681,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Fluid: Fangs en digestió
Cabal: 68 m3/h.
Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a..
Velocitat de la bomba: 1.481 rpm.
Motor:
*Potencia: 5,50 kW.
*Velocitat: 1.500 rpm.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
Materials:
*Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324)
Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX

Subtotal:		17.181,00000	17.181,00000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		17,16900
COST DIRECTE			17.717,09400
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		850,42051
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.567,51451**

P-238 QM1B67002 u. Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. **Rend.: 1,000** **6.232,14** €
Servei: Bombament circuit calderes
Marca: SULZER o equivalent.
Tipus: SESZ40-160NB
Fluid: Agua 80C
Cabal: 40 m3/h.
Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a..
Velocitat de la bomba: 2.946 rpm.
Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
Motor:
*Potencia: 5,50 kW.
*Velocitat: 2.946 rpm.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
Materials:
*Cos: Fundició En-GJL-250
*Impulsor: Llautó
*Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057)
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M1B67002

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPI	h	Ajudant	7,500 /R x	26,19000	=	196,42500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	7,500 /R x	31,04000	=	232,80000	
				Subtotal:			429,22500	429,22500
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de	2,000 /R x	44,85000	=	89,70000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

momento de elevación

				Subtotal:			89,70000	89,70000
Materials								
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	2,000	x	250,00000	=	500,00000
	BX1B67002	u.	Grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit calderes Marca: SULZER o equivalent. Tipus: SESZ40-160NB Fluid: Agua 80C Cabal: 40 m3/h. Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 2.946 rpm. Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 2.946 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Fundició En-GJL-250 *Impulsorr: Llautó *Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057) Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX	1,000	x	4.910,60000	=	4.910,60000

Subtotal:		5.410,60000	5.410,60000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		17,16900
COST DIRECTE			5.946,69400
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		285,44131
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.232,13531**

P-239 QM1B7FE11 u. Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **8.186,18** €
-Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%.
-Marca: SEEPEX o equivalent
-Tipus: cargol helicoidal
-Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA
-Fluïd: fang al del 2-5%.
-Cabal: 8 a 20 m3/h
-Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a.
-Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm
-Materials:
*Cos: EN-JL 1040 (gci-25)
*Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc
*Eix: acer inox. DIN 1.4021
*Estator: NBR Perbunan
*Segellat: tancament mecànic
-Moto-reductor:
*Model: embridat directament
*Velocitat entrada: 1.460 rpm
*Velocitat sortida: 104/251 rpm
*Potència: 5,5 kW
*Tensió: 400 V, 50 Hz
*Protecció: IP-55
*Aïllament: classe F
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. S'inclou valvula de punt de buidat. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B7FE11.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,246	/R x	44,85000	=	55,88310	
					Subtotal:			55,88310	55,88310
Materials									
	BX1B7FE11	u.	Bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluït: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador mecànico entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F Inclús bancada de perfils laminats. Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX.	1,000	x	7.089,00000	=	7.089,00000	
					Subtotal:			7.089,00000	7.089,00000
Partides d'obra									
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense	4,000	x	17,79116	=	71,16464	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			dissolvents, de dos components i baixa viscositat						
						Subtotal:		71,16464	71,16464
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		22,89200
						COST DIRECTE			7.811,23974
						DESPESES INDIRECTES	4,80 %		374,93951
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.186,17925**
P-240	**QM1B8PO11**	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió. -Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal. -Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm. -Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B8PO11	**Rend.:**	**1,000**			**2.052,85**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	6,000	/R x	26,19000	=	157,14000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	6,000	/R x	31,04000	=	186,24000	
					Subtotal:			343,38000	343,38000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,681	/R x	44,85000	=	30,54285	
					Subtotal:			30,54285	30,54285
Materials									
	BX1B8PO11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió. -Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal.	1,000	x	1.500,00000	=	1.500,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			-Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador manual entre 54 i 236 rpm. -Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX					
					Subtotal:		1.500,00000	1.500,00000
Partides d'obra								
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	4,000	x	17,79116	=	71,16464
						Subtotal:		71,16464	71,16464
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		13,73520
					COST DIRECTE				1.958,82269
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		94,02349
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.052,84618**

P-241 QM1D40300 u. Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques:
Servei: ventilació sala calderes
Marca: SODECA o equivalent.
Model: HEP-35-2T/H.
Cabal maxim: 6000 m3/h
Dimensions: 465x465 mm.
Potència motor: 550 W.
Velocitat: 2.800 rpm.
Tensió: 230/400 V.
Protecció: IP-65
1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador.
1 Relloge horari de programació
Incloent elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.
Resta de caraterístiques segons ET M1D40300.

Rend.: 1,000 **1.378,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,544	/R x	26,19000	=	92,81736	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a	3,544	/R x	31,04000	=	110,00576	
						Subtotal:		202,82312	202,82312
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,943	/R x	44,85000	=	42,29355	
						Subtotal:		42,29355	42,29355
Materials									
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
	BX1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques: Servei: ventilació sala calderes Marca: SODECA o equivalent. Model: HEP-35-2T/H. Cabal maxim: 6020. Dimensions: 465x465 mm. Potència motor: 550 W. Velocitat: 2.800 rpm. Tensió: 230/400 V. Protecció: IP-65	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
						Subtotal:		950,00000	950,00000
Partides d'obra									
	PG4D-H9XS	u	Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat	1,000	x	112,50063	=	112,50063	
						Subtotal:		112,50063	112,50063
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		8,11292
					COST DIRECTE				1.315,73022
					DESPESES INDIRECTES		4,80 %		63,15505
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.378,88528**

P-242 QM1F10607 u. Subministrament i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques:
Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució
Marca: COUTEX o equivalent.
Tipus: mural.
Accionament manual.
Amplada: 1,00 m.
Alçada. 0,50 m.
Càrrega aigua: 1,80 m.
Alçada banqueta: 2.75 m.
Alçada volant. 3.65 m.
Estanqueïtat: 3 costats.
Materials:
*volant: fosa.
*resta: acer inox. AISI-316L.
Resta de característiques segons ET M1F10607

Rend.: 1,000 **4.550,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,000	/R x	31,04000	=	155,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,000	/R x	26,19000	=	130,95000	
					Subtotal:			286,15000	286,15000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,000	/R x	44,85000	=	44,85000	
					Subtotal:			44,85000	44,85000
Materials									
	BX1F10607	u.	Comporta mural manual de les següents característiques: Subministre i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques: Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució Marca: COUTEX o equivalent. Tipus: mural. Accionament manual. Amplada: 1,00 m. Alçada. 2,00 m. Càrrega aigua: 1,80 m. Alçada banqueta: xx m. Alçada volant. xx m. Estanqueïtat: 3 costats. Materials: *volant: fosa. *resta: acer inox. AISI-316L. Resta de característiques segons ET XXXXXX	1,000	x	4.000,00000	=	4.000,00000	
					Subtotal:			4.000,00000	4.000,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		11,44600
					COST DIRECTE				4.342,44600
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		208,43741
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.550,88341**

P-243 QM1G32000 u. Subministrament i instal·lació de polipast d'accionament elèctric de les següents característiques:
Marca: JASO o equivalent.
Capacitat: 2.000 kg.
Recorregut del ganxo: 8 m.
Potència: 0,50 kW.

Rend.: 1,000 **4.921,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	11,693	/R x	26,19000	=	306,23967	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	11,693	/R x	31,04000	=	362,95072	
					Subtotal:			669,19039	669,19039
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	3,111	/R x	44,85000	=	139,52835	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			139,52835	139,52835
Materials									
	BX1G32000	u.	Polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equivalent. Capacitat: 2.000 kg. Recorregut del ganxo: 8 m. Potència: 0,50 kW. Resta de característiques segons ET M1G32000.	1,000	x	3.860,66000	=	3.860,66000	
					Subtotal:			3.860,66000	3.860,66000
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		26,76762
					COST DIRECTE				4.696,14636
					DESPESES INDIRECTES	4,80	%		225,41503
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.921,56138**

P-244 QM1HG200 u. Subministrament i instal·lació de Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques:

Rend.: 1,000 **102.152,08** €

- Servei: Emmagatzematge de biogàs
- Marca: Ecomembrane o equivalent
- Tipus: 2MASTER
- Forma exterior: 3/4 esfera
- Color de la membrana: Blanc/Gris
- Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó
- Volum total: 2.000,00 m3
- Diàmetre de la base: 14,35m
- Diàmetre de l'equador: 16,90m
- Alçada: 12,95 m
- Pressió de treball: 20 mbar
- Pressió màxima d'alleujament: 25mbar
- Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h

Incloent-hi els següent s accessoris:
- 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament.
- 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm).
- 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica)
- 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou:
* Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames
* Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica).
1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M1HG200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	100,000	/R x	26,19000	=	2.619,00000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	100,000	/R x	31,04000	=	3.104,00000	
			Subtotal:					5.723,00000	5.723,00000
Maquinària									
	C15G-00D0	h	Grua autopropulsada de 12 t	48,000	/R x	52,53000	=	2.521,44000	
			Subtotal:					2.521,44000	2.521,44000
Materials									
	BX1HT500	u	Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques: - Servei: Emmagatzematge de biogàs - Marca: Ecome,brane o equivalent - Tipus: 2MASTER - Forma exterior: 3/4 esfera - Color de la membrana: Blanc/Gris - Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó - Volum total: 2.000,00 m3 - Diàmetre de la base: 14,35m - Diàmetre de l'equador: 16,90m - Alçada: 12,95 m - Pressió de treball: 20 mbar - Pressió màxima d'alleujament: 25mbar - Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h Incloent-hi els següent s accessoris: - 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament. - 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm). - 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica) - 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou: * Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames * Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica). Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET XXXXXXX	1,000	x	89.000,0000	=	89.000,00000	
			Subtotal:					89.000,00000	89.000,00000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				228,92000
			COST DIRECTE						97.473,36000
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				4.678,72128
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102.152,08128**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-245 QM1HG201 u. Subministrament i instal·lació de bufant d'aire per a control de la pressió interior del gasòmetre amb d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu, protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn.
S'inclou p.p. de material necessari per a la seva correcte instal·lació, totalment instal·lat i provat.

Rend.: 1,000 **4.276,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,800	/R x	44,85000	=	35,88000	
			Subtotal:					35,88000	35,88000
Materials									
	BX1HG201	u	Bufant d'aire per a control de la pressió interior. Disposa d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu. Està protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn.	1,000	x	3.450,00000	=	3.450,00000	
			Subtotal:					3.450,00000	3.450,00000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				22,89200
			COST DIRECTE						4.081,07200
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				195,89146
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.276,96346**

P-246 QM1HG202 u. Subministrament i instal·lació Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent:
- Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre)
- Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior
- Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla

Rend.: 1,000 **3.910,16** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 257

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic
- Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra
Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
			Subtotal:					572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,800	/R x	44,85000	=	35,88000	
			Subtotal:					35,88000	35,88000
Materials									
	BX1HG202	u	Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent: - Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre) - Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior - Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic - Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra	1,000	x	3.100,00000	=	3.100,00000	
			Subtotal:					3.100,00000	3.100,00000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			22,89200
			COST DIRECTE						3.731,07200
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			179,09146
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.910,16346**

P-247 QM1HP080 u. Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes. **Rend.: 1,000** **2.482,75** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 258

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
			Subtotal:					114,46000	114,46000
Materials									
	BX0BWP080	u.	Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes.	1,000	x	2.250,00000	=	2.250,00000	
			Subtotal:					2.250,00000	2.250,00000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			4,57840
			COST DIRECTE						2.369,03840
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			113,71384
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.482,75224**

P-248 QM1HP150 u. Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. **Rend.: 1,000** **4.081,12** €

Fabricat en Acer Inoxidable AISI316
-Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´)
-Descàrrega sifònica de condensats
-Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual
-Tap de buidatge
-Visor lateral de nivell (PVC)
-Junta d' estanquitat NBR
-Peus amb orifici per a ancoratge al paviment
-Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576)
-Temperatura mín. 5ºC
-Pressió d' operació 20 mbar
-Pressió màx. 50 mbar
-Pèrdua de càrrega 2-4 mbar
-Medi de biogàs
Dimenions:
-Alçada de cos: 1.000 mm
-Diàmetre: 600mm
-Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M1HP150

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,500	/R x	26,19000	=	91,66500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	3,500	/R x	31,04000	=	108,64000	
			Subtotal:					200,30500	200,30500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,800	/R x	44,85000	=	35,88000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			35,88000	35,88000
Materials								
	BX0BWP150	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) Descàrrega sifònica de condensats Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual Tap de buidatge Visor lateral de nivell (PVC) Junta d' estanquitat NBR Peus amb orifici per a ancoratge al paviment Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) Temperatura mín. 5ºC Pressió d' operació 20 mbar Pressió màx. 50 mbar Pèrdua de càrrega 2-4 mbar - Medi de biogàs Dimenions: Alçada de cos: 1.000 mm Diàmetre: 600mm Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h Resta de característiques segons ET XXXXX	1,000	x	3.650,00000	=	3.650,00000
				Subtotal:			3.650,00000	3.650,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		8,01220
				COST DIRECTE				3.894,19720
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		186,92147
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.081,11867**

P-249 QM1HP200 u. Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. **Rend.: 1,000** **4.395,52** €

Fabricat en Acer Inoxidable AISI316
-Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´)
-Descàrrega sifònica de condensats
-Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual
-Tap de buidatge
-Visor lateral de nivell (PVC)
-Junta d' estanquitat NBR
-Peus amb orifici per a ancoratge al paviment
-Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576)
-Temperatura mín. 5ºC
-Pressió d' operació 20 mbar
-Pressió màx. 50 mbar
-Pèrdua de càrrega 2-4 mbar
-Medi de biogàs
Dimenions:
-Alçada de cos: 1.000 mm
-Diàmetre: 600mm
-Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP200					

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	3,500	/R x	31,04000	=	108,64000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,500	/R x	26,19000	=	91,66500	
					Subtotal:			200,30500	200,30500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,800	/R x	44,85000	=	35,88000	
					Subtotal:			35,88000	35,88000
Materials									
	BX0BWP200	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) Descàrrega sifònica de condensats Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual Tap de buidatge Visor lateral de nivell (PVC) Junta d' estanquitat NBR Peus amb orifici per a ancoratge al paviment Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) Temperatura mín. 5ºC Pressió d' operació 20 mbar Pressió màx. 50 mbar Pèrdua de càrrega 2-4 mbar - Medi de biogàs Dimenions: Alçada de cos: 1.000 mm Diàmetre: 600mm Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h Resta de característiques segons ET XXXXX	1,000	x	3.950,00000	=	3.950,00000	
					Subtotal:			3.950,00000	3.950,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			8,01220
				COST DIRECTE					4.194,19720
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			201,32147
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.395,51867**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-250	QM1HT500	u.	Subministrament i instal·lació de Torxa de cremat de biogàs en excés de les següents característiques: - Servei: Cremat de biogàs en excés - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps de residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW - Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió - Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió. S'inclou p.p. de treballs i material necessari per a la seva correcte instal·lació. Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament Resta de característiques segons ET M1HT500	Rend.: 1,000	60.569,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	60,000	/R x	26,19000	=	1.571,40000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	60,000	/R x	31,04000	=	1.862,40000	
					Subtotal:			3.433,80000	3.433,80000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX1HG200	u	Torxa de cremat de biogàs en excès - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps d residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW - Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió - Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip Resta de característiques segons ET XXXXXXX	1,000	x	54.000,0000	=	54.000,00000	
					Subtotal:			54.000,00000	54.000,00000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				137,35200
			COST DIRECTE						57.795,40200
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				2.774,17930
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60.569,58130**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-251	QM2AI0001	u	Subministrament i instal·lació d'intercanviador de de les següents característiques: - Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs - Marca: J.NEGRE o equivalent - Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics - Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa - Connexions: Brides En-1092-1 Type 01 - Materials: SS 316L - Juntes d'expansió incloses en cas necessari - Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h - Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC - Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC - Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC - Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC - Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC - Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC - Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC - Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC - Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2 - Longitud dels tubs: 5m - Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2 - Nº de tubs: 13 - Connexió costat Fangs: DN150mm - Connexió costat aigua: DN100 - Diametre camisa: DN200 Inclou p.p. de suports i ancoratges per a la seva correcta instal·lació sobre bancades de recolzament. La partida inclou l'execució de punt d'aigua per a neteja i punt de buidat, amb vàlvules de DN25 i canonades de DN25 fins a la connexió amb la xarxa d'aigua de serveis i la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment muntat i provat. Resta de característiques segons ET M2AI0001	**Rend.: 1,000**	**121.841,10**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	25,000	/R x	31,04000	=	776,00000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	25,000	/R x	26,19000	=	654,75000	
					Subtotal:			1.430,75000	1.430,75000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	5,000	/R x	44,85000	=	224,25000	
					Subtotal:			224,25000	224,25000
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	2,000	x	250,00000	=	500,00000	
	BX2AI0001	u	Intercanviador de de les següents característiques: Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics Pressió de disseny: 10 bar tubs interiors / 10 bars carcassa Connexions: Brides En-1092-1 Type 01	1,000	x	113.882,360	=	113.882,36000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials: SS 316L Juntes d'expansió incloses en cas necessari Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,81ºC Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC Coeficient de transmissió de l'acer: 460 kcal/hm2ºC Superfície d'intercanvi mínima: 17,87m2 Resta de característiques segons ET XXXXXXXXX	

	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	100,000	x	1,66000	=	166,00000	
						Subtotal:		114.548,36000	114.548,36000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				57,23000
			COST DIRECTE						116.260,59000
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				5.580,50832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121.841,09832**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-252	QM3A00100	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 400W 5W4C Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3A00100.	**Rend.: 1,000**	**2.323,16**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	5,146	/R x	31,04000	=	159,73184	
	A01-FEPI	h	Ajudant	5,146	/R x	26,19000	=	134,77374	
					Subtotal:			294,50558	294,50558
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,369	/R x	44,85000	=	61,39965	
					Subtotal:			61,39965	61,39965
Materials									
	BX3A00100	u.	Cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 50W1H.	1,000	x	1.699,07000	=	1.699,07000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA. Protecció:IP-67. Resta de característiques segons ET M3A00000.					
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x 150,00000	= 150,00000		
					Subtotal:	1.849,07000		1.849,07000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			11,78022
				COST DIRECTE				2.216,75545
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			106,40426
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.323,15971**

P-253 **QM3A4H001** u Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament **Rend.: 1,000** **3.600,40** €

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Resta de característiques segons ET MA34H001

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,56000	=	106,24000	
					Subtotal:			224,52000	224,52000
Materials									
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació	1,000	x	3.052,00000	=	3.052,00000	

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		3.202,00000	3.202,00000	
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		8,98080	
				COST DIRECTE			3.435,50080	
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		164,90404	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.600,40484**	
P-254	**QM3A4H002**	u	Subministrament i muntatge de Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH o equivalent. Incloent p.p. d'accessoris per al seu muntatge en picatge en canonada, en by-pass o per immersio, p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació: Etheret o ProfibusDP - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH	**Rend.:**	**1,000**	**2.164,38**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Resta de característques sogons ET M3A4H002

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	26,56000	=	159,36000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
					Subtotal:			336,78000	336,78000
Materials									
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH	1,000	x	1.565,00000	=	1.565,00000	

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Subtotal:			1.715,00000	1.715,00000
DESPESES AUXILIARS	4,00	%		13,47120
COST DIRECTE				2.065,25120
DESPESES INDIRECTES	4,80	%		99,13206
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.164,38326**

P-255 QM3AB0150 u. Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **6.789,36** €

Servei: Mesura de cabals de biogàs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: Prosonic Flow B200
Tipus: cabalímetre per utrasons.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Resta de característiques segons ET M3AB0150

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,546	/R x	26,19000	=	92,86974	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	3,546	/R x	31,04000	=	110,06784	
					Subtotal:			202,93758	202,93758
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,944	/R x	44,85000	=	42,33840	
					Subtotal:			42,33840	42,33840
Materials									
	BX3AB0150	u	Cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de boges. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 0/4 a 20 mA. Protecció: iP-67	1,000	x	6.000,00000	=	6.000,00000	
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc.	1,500	x	150,00000	=	225,00000	
					Subtotal:			6.225,00000	6.225,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	8,11750
COST DIRECTE			6.478,39348
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	310,96289
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.789,35637**

P-256 **QM3AJ0051** u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.

Rend.: 1,000 **817,23** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,500	/R x	26,19000	=	65,47500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,500	/R x	31,04000	=	77,60000	
					Subtotal:			143,07500	143,07500
Materials									
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BX3AJ0051	u.	Transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Distriubució d'aire. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Homologació: Zona no classificada. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 10 bar. Calibració: 0,2 %. Sortida: 4-20 mA. Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Resta de característiques segons ET M3AJ0051.	1,000	x	481,00000	=	481,00000	
					Subtotal:			631,00000	631,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	5,72300
COST DIRECTE			779,79800
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	37,43030
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**817,22830**

P-257 **QM3AJ0052** u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Línies de gas
Marca: MERCAGAS o equivalent.
Model: TRANS-P1 BP/MPA.
Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar.
Sortida: 4-20 mA
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.

Rend.: 1,000 **978,87** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 273

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0052.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	31,04000	=	62,08000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
			Subtotal:					114,46000	114,46000
Materials									
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BX3AJ0052	u	Transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Linies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA. Resta de característiques segons ET M3AJ0052.	1,000	x	665,00000	=	665,00000	
			Subtotal:					815,00000	815,00000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			4,57840
			COST DIRECTE						934,03840
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			44,83384
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**978,87224**

P-258 QM3AT0000 u. Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: **Rend.: 1,000** **291,50** €
- Marca: WEC o equivalent.
- Tipus, immersió rigid a mesura directe.
- Fluid: Fang i aigua.
- Diàmetre de l'esfera: 100 mm.
- Material:
Caixa i eix: acer encastat i pintat.
Tub d'inmersió: acer inox AISI-316
Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M3AT0000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 274

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,693	/R x	26,19000	=	18,14967	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,693	/R x	31,04000	=	21,51072	
			Subtotal:					39,66039	39,66039
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,184	/R x	44,85000	=	8,25240	
			Subtotal:					8,25240	8,25240
Materials									
	BX3AT0000	u.	Termòmetre per insertar en canonada de les seg^¨uents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Incloent la connexió per a termòmetre en la canonada incloent racord i vàlvula d'aïllament.	1,000	x	228,65000	=	228,65000	
			Subtotal:					228,65000	228,65000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			1,58642
			COST DIRECTE						278,14921
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			13,35116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**291,50037**

P-259 QM3ATPT10 u. Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **454,99** €
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: iTHERM Moduline TM101
- Tipus: Termorresistènciea PT100
- Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.
- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,338	/R x	26,19000	=	8,85222	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,338	/R x	31,04000	=	10,49152	
			Subtotal:					19,34374	19,34374
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,090	/R x	44,85000	=	4,03650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 275

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			4,03650	4,03650
Materials								
	BX3ATPT10	u.	termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida analògica 4...10mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Resta de característiques segons ET M3ATPT10.	1,000	x	260,00000 =	260,00000	
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000 =	150,00000	
				Subtotal:			410,00000	410,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,77375
				COST DIRECTE				434,15399
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		20,83939
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**454,99338**

P-260 QM4A4V200 u. Subministrament i instal·lació de caldera per l'aigua calenta de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **11.632,38** €

- Marca: VULCANO SADECA o equivalent.
- Model: EUROBLOC - SUPER.
- Tipus:
- Potència calorífica: 200.000 kcal/h.
- Pressió de timbre: 6 kg/cm2.
- Temperatura màxima: 110 ºC.
- Sobrepressió a la llar: 60 mmca.

- Materials:
Cos: xapa d'acer al carboni P265GH.
Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR
Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448.
Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall.

- Accessoris:
Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC)
Vàlvula de buidat.
La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lacions tèrmques per a la correcta implantació de l'equipament, inclòs bancada metàl·lica i ancorartges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó.
La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lada, posada en marxa i en funcionament.
Resta de característiques segons ET M4A4V200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 276

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,000	/R x	27,52000 =	688,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,000	/R x	32,08000 =	802,00000	
				Subtotal:			1.490,00000	1.490,00000
Materials								
	BX4A4V200	u	Caldera per l'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: VULCANO SADECA o equivalent. - Model: EUROBLOC - SUPER. - Tipus: - Potència calorífica: 200.000 kcal/h. - Pressió de timbre: 6 kg/cm2. - Temperatura màxima: 110 ºC. - Sobrepressió a la llar: 60 mmca. - Materials: Cos: xapa d'acer al carboni P265GH. Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall. Accessoris: Quadre de control. Vàlvula de buidat. Totalment instal·lada i en funcionament. Resta de característiques segons ET XXXXXX	1,000	x	8.500,00000 =	8.500,00000	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000 =	250,00000	
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000	x	150,00000 =	150,00000	
				Subtotal:			9.550,00000	9.550,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00 %		59,60000
				COST DIRECTE				11.099,60000
				DESPESES INDIRECTES		4,80 %		532,78080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11.632,38080**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-261	QM4A4W200	u.	Subministrament i instal·lació de cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora. Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: -Quadre elèctric. -Rampa de gas 2´´. -Control d'estanquitat. -Canó d'allargament. -Acoblament magnètic. -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4W200	**Rend.: 1,000**	**21.535,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,000	/R x	27,52000	=	688,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,000	/R x	32,08000	=	802,00000	
					Subtotal:			1.490,00000	1.490,00000
Materials									
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BX4A4W200	u	cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora. Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 170 mmcda. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: Quadre elèctric. Rampa de gas 2´´. Control d'estanquitat. Canó d'allargament. Acoblament magnètic. Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET XXXXX	1,000	x	18.600,0000	=	18.600,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	1,000 x 150,00000 = 150,00000	
			Subtotal:	19.000,00000	19.000,00000
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %		59,60000
			COST DIRECTE		20.549,60000
			DESPESES INDIRECTES 4,80 %		986,38080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21.535,98080**
P-262	TNA210007	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**Rend.: 1,000**	**3,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,009	/R x	31,04000	=	0,27936	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,009	/R x	26,19000	=	0,23571	
					Subtotal:			0,51507	0,51507
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,002	/R x	44,85000	=	0,08970	
					Subtotal:			0,08970	0,08970
Materials									
	BYA210007	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
					Subtotal:			2,84000	2,84000
						DESPESES AUXILIARS 4,00 %			0,02060
						COST DIRECTE			3,46537
						DESPESES INDIRECTES 4,80 %			0,16634
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,63171**
P-263	TNA330015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**					**1,67** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,005	/R x	26,19000	=	0,13095	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,005	/R x	31,04000	=	0,15520	
					Subtotal:			0,28615	0,28615
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,001	/R x	44,85000	=	0,04485	
					Subtotal:			0,04485	0,04485
Materials									
	BYA330015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x	1,25000	=	1,25000	
					Subtotal:			1,25000	1,25000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			0,01145
				COST DIRECTE					1,59245
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			0,07644
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,66888**

P-264 TNA330025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **1,96** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,005	/R x	26,19000	=	0,13095	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,005	/R x	31,04000	=	0,15520	
					Subtotal:			0,28615	0,28615
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,001	/R x	44,85000	=	0,04485	
					Subtotal:			0,04485	0,04485
Materials									
	BYA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex	1,000	x	1,53000	=	1,53000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.						
					Subtotal:			1,53000	1,53000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			0,01145
				COST DIRECTE					1,87245
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			0,08988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,96232**

P-265 TNA340025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **2,19** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,005	/R x	26,19000	=	0,13095	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,005	/R x	31,04000	=	0,15520	
					Subtotal:			0,28615	0,28615
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,001	/R x	44,85000	=	0,04485	
					Subtotal:			0,04485	0,04485
Materials									
	BYA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x	1,75000	=	1,75000	
					Subtotal:			1,75000	1,75000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%			0,01145
				COST DIRECTE					2,09245
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%			0,10044
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,19288**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-266	TNA340040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**	**3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,007	/R x	31,04000	=	0,21728	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,007	/R x	26,19000	=	0,18333	
					Subtotal:			0,40061	0,40061
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,002	/R x	44,85000	=	0,08970	
					Subtotal:			0,08970	0,08970
Materials									
	BYA340040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x	2,44000	=	2,44000	
					Subtotal:			2,44000	2,44000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,01602
			COST DIRECTE						2,94633
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,14142
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,08776**

P-267	TNA340060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**	**4,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra										
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,011	/R x	31,04000	=	0,34144		
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,011	/R x	26,19000	=	0,28809		
						Subtotal:		0,62953		0,62953
Maquinària										
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,003	/R x	44,85000	=	0,13455		
						Subtotal:		0,13455		0,13455
Materials										
	BYA340060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x	3,55000	=	3,55000		
						Subtotal:		3,55000		3,55000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%				0,02518
			COST DIRECTE							4,33926
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%				0,20828
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**4,54755**

P-268	TNA340110	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**	**7,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,020	/R x	26,19000	=	0,52380	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,020	/R x	31,04000	=	0,62080	
						Subtotal:		1,14460	1,14460
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,005	/R x	44,85000	=	0,22425	
						Subtotal:		0,22425	0,22425

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BYA340110	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,050 x 5,72000 =	6,00600		
				Subtotal:		6,00600	6,00600	
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,04578	
				COST DIRECTE			7,42063	
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,35619	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,77682**	

P-269 TNA350025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **4,11** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,013	/R x	26,19000	=	0,34047	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,013	/R x	31,04000	=	0,40352	
					Subtotal:			0,74399	0,74399
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,004	/R x	44,85000	=	0,17940	
					Subtotal:			0,17940	0,17940
Materials									
	BYA350025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,050	x	2,83000	=	2,97150	
					Subtotal:			2,97150	2,97150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,02976	
				COST DIRECTE			3,92465	
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		0,18838	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,11303**	

P-270 TNA350040 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **5,51** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 4 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,013	/R x	26,19000	=	0,34047	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,013	/R x	31,04000	=	0,40352	
					Subtotal:			0,74399	0,74399
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,004	/R x	44,85000	=	0,17940	
					Subtotal:			0,17940	0,17940
Materials									
	BYA350040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 4 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,050	x	4,10000	=	4,30500	
					Subtotal:			4,30500	4,30500
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,02976	
				COST DIRECTE				5,25815	
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %			0,25239	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,51054**	

P-271 TNAA01150 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **32,15** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS)
Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV.
Sección: 1 x 150 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Color coberta: Verd.
Característiques segons ET NAA00000.

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 285

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,115	/R x	26,19000	=	3,01185	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,115	/R x	31,04000	=	3,56960	
					Subtotal:			6,58145	6,58145
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,020	/R x	44,85000	=	0,89700	
					Subtotal:			0,89700	0,89700
Materials									
	BYAA01150	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 150 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	1,000	x	22,94000	=	22,94000	
					Subtotal:			22,94000	22,94000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,26326
COST DIRECTE		30,68171
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	1,47272
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,15443**

P-272 TNB130300 m Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. **Rend.: 1,000** **56,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	0,135	/R x	26,19000	=	3,53565	
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,135	/R x	31,04000	=	4,19040	
				Subtotal:			7,72605	7,72605
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,036	/R x	44,85000	=	1,61460	
				Subtotal:			1,61460	1,61460
Materials								
BYB130300	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	1,000	x	44,58000	=	44,58000	
				Subtotal:			44,58000	44,58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 286

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,30904
COST DIRECTE		54,22969
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	2,60303
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,83272**

P-273 TNB130600 m Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. **Rend.: 1,000** **119,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,284	/R x	31,04000	=	8,81536	
A01-FEPI	h	Ajudant	0,284	/R x	26,19000	=	7,43796	
				Subtotal:			16,25332	16,25332
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,076	/R x	44,85000	=	3,40860	
				Subtotal:			3,40860	3,40860
Materials								
BYB130600	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	1,000	x	93,79000	=	93,79000	
				Subtotal:			93,79000	93,79000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,65013
COST DIRECTE		114,10205
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	5,47690
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,57895**

P-274 TNB230300 m Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 60mm.

- Inclou: Suports d'acer inoxidable col·locats cada sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleriaaccesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000

Rend.: 1,000 **124,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,078	/R x	31,04000	=	2,42112	
A01-FEPI	h	Ajudant	0,078	/R x	26,19000	=	2,04282	
				Subtotal:			4,46394	4,46394

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,021	/R x	44,85000	=	0,94185	
					Subtotal:			0,94185	0,94185
Materials									
	BYB230300	m	Safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB210000. Suplements: suports realitzat amb perfils metàl·lics d'acer inoxidable separació màxima entre suports de 1,5 metres, i accesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000	1,000	x	62,00000	=	62,00000	
					Subtotal:			62,00000	62,00000
Partides d'obra									
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	0,020	x	31,61221	=	0,63224	
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	0,500	x	101,60663	=	50,80332	
					Subtotal:			51,43556	51,43556
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,17856
				COST DIRECTE					119,01991
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		5,71296
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**124,73286**

P-275 TNB31R020 m — Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Rend.: 1,000 **6,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,016	/R x	26,19000	=	0,41904	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,016	/R x	31,04000	=	0,49664	
					Subtotal:			0,91568	0,91568
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,004	/R x	44,85000	=	0,17940	
					Subtotal:			0,17940	0,17940

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BYB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	1,000	x	5,43000	=	5,43000	
					Subtotal:			5,43000	5,43000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,03663
				COST DIRECTE					6,56171
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		0,31496
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,87667**

P-276 TNB31R025 m — Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Rend.: 1,000 **7,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,017	/R x	31,04000	=	0,52768	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,017	/R x	26,19000	=	0,44523	
					Subtotal:			0,97291	0,97291
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,005	/R x	44,85000	=	0,22425	
					Subtotal:			0,22425	0,22425
Materials									
	BYB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
					Subtotal:			5,76000	5,76000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,03892
				COST DIRECTE					6,99608
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		0,33581
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,33189**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-277	TNB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**Rend.: 1,000**	**7,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,017	/R x	26,19000	=	0,44523	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,017	/R x	31,04000	=	0,52768	
					Subtotal:			0,97291	0,97291
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,005	/R x	44,85000	=	0,22425	
					Subtotal:			0,22425	0,22425
Materials									
	BYB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	1,100	x	5,76000	=	6,33600	
					Subtotal:			6,33600	6,33600
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,03892
			COST DIRECTE						7,57208
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,36346
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,93554**

P-278	TNB330090	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**Rend.: 1,000**	**6,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,015	/R x	26,19000	=	0,39285	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,015	/R x	31,04000	=	0,46560	
					Subtotal:			0,85845	0,85845
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,004	/R x	44,85000	=	0,17940	
					Subtotal:			0,17940	0,17940
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BYB330090	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	1,050 x 4,89000 = 5,13450	
				Subtotal: 5,13450	5,13450
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,03434
			COST DIRECTE		6,20669
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %	0,29792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,50461**

P-279	TNB330110	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**Rend.: 1,000**	**7,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,016	/R x	26,19000	=	0,41904	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,016	/R x	31,04000	=	0,49664	
					Subtotal:			0,91568	0,91568
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,004	/R x	44,85000	=	0,17940	
					Subtotal:			0,17940	0,17940
Materials									
	BYB330110	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	1,050	x	5,40000	=	5,67000	
					Subtotal:			5,67000	5,67000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,03663
			COST DIRECTE						6,80171
			DESPESES INDIRECTES		4,80	%			0,32648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,12819**

P-280	TNB330200	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**Rend.: 1,000**	**15,04 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,034	/R x	26,19000	=	0,89046	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,034	/R x	31,04000	=	1,05536	
					Subtotal:			1,94582	1,94582
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,009	/R x	44,85000	=	0,40365	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,40365	0,40365
Materials								
	BYB330200	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	1,050	x	11,36000 =	11,92800	
				Subtotal:			11,92800	11,92800
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,07783
				COST DIRECTE				14,35530
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		0,68905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,04436**

P-281 TNB330225 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. **Rend.: 1,000** **16,30** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,034	/R x	31,04000 =	1,05536	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,034	/R x	26,19000 =	0,89046	
				Subtotal:			1,94582	1,94582
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,009	/R x	44,85000 =	0,40365	
				Subtotal:			0,40365	0,40365
Materials								
	BYB330225	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	1,050	x	12,50000 =	13,12500	
				Subtotal:			13,12500	13,12500
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,07783
				COST DIRECTE				15,55230
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		0,74651
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,29881**

P-282 TNB330250 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. **Rend.: 1,000** **18,50** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,034	/R x	26,19000 =	0,89046	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,034	/R x	31,04000 =	1,05536	
				Subtotal:			1,94582	1,94582

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,009	/R x	44,85000 =	0,40365	
				Subtotal:			0,40365	0,40365
Materials								
	BYB330250	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 250 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	1,050	x	14,50000 =	15,22500	
				Subtotal:			15,22500	15,22500
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,07783
				COST DIRECTE				17,65230
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		0,84731
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,49961**

P-283 TNB41000A u. Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 54x40 cm i 80 cm de fondària, formada per un mòdul prefabricat (arqueta tipus Iberdrola petita). Incloent la tapa i marc de registre de fossa dúctil de 520x380 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,5 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **333,06** €

COST DIRECTE			317,80534
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	15,25466
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**333,0600**

P-284 TNB41000C u. Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 100x100 cm i 135 cm de fondària, formada per una peça base (peça ET tipus Iberdrola) de 600 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm amb forats pels tubs, dues peces de recreixement (peça E2 tipus Iberdrola) de 200 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm, una peça reductora de secció (peça C tipus Iberdrola) de 350 mm d'alçada i una reducció de secció de 100x100 cm interiors a 60x60 cm interiors. Incloent el marc i la tapa de registre de fossa dúctil de 600x600 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,50 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **817,01** €

COST DIRECTE			779,58969
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	37,42031
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**817,0100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-285	TNB420020	u.	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. Característiques segons ET NB420020.	**Rend.: 1,000**	127,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,302	/R x	31,04000	=	9,37408	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,302	/R x	26,19000	=	7,90938	
					Subtotal:			17,28346	17,28346
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,080	/R x	44,85000	=	3,58800	
					Subtotal:			3,58800	3,58800
Materials									
	BYB420020	u.	Botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 55. Segons ET NB420020.	1,000	x	99,76000	=	99,76000	
					Subtotal:			99,76000	99,76000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				0,69134
			COST DIRECTE						121,32280
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				5,82349
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,14629**

P-286	TNB420050	u.	Subministrament i instal·lació de peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable.	**Rend.: 1,000**	119,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,283	/R x	26,19000	=	7,41177	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,283	/R x	31,04000	=	8,78432	
					Subtotal:			16,19609	16,19609
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,075	/R x	44,85000	=	3,36375	
					Subtotal:			3,36375	3,36375
Materials									
	BYB420050	u.	Peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable.	1,000	x	93,44000	=	93,44000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	93,44000	93,44000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,64784
			COST DIRECTE		113,64768
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %	5,45509
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,10277**

P-287	TNB430139	u.	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-Top 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.	**Rend.: 1,000**	52,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,124	/R x	31,04000	=	3,84896	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,124	/R x	26,19000	=	3,24756	
					Subtotal:			7,09652	7,09652
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,033	/R x	44,85000	=	1,48005	
					Subtotal:			1,48005	1,48005
Materials									
	BYB430135	u.	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Segons ET NB430000.	1,000	x	40,96000	=	40,96000	
					Subtotal:			40,96000	40,96000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				0,28386
			COST DIRECTE						49,82043
			DESPESES INDIRECTES		4,80 %				2,39138
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,21181**

P-288	TNB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000.	**Rend.: 1,000**	3,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,009	/R x	26,19000	=	0,23571	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,009	/R x	31,04000	=	0,27936	
					Subtotal:			0,51507	0,51507
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de	0,002	/R x	44,85000	=	0,08970	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 295

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación					
					Subtotal:		0,08970	0,08970
Materials								
	BYB510050	m	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	1,000	x 2,90000	=	2,90000	
					Subtotal:		2,90000	2,90000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,02060
				COST DIRECTE				3,52537
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		0,16922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,69459**

P-289 **TNB520002** u. Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. **Rend.: 1,000** **31,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,076	/R x	26,19000	=	1,99044	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,076	/R x	31,04000	=	2,35904	
					Subtotal:			4,34948	4,34948
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,020	/R x	44,85000	=	0,89700	
					Subtotal:			0,89700	0,89700
Materials									
	BYB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	1,000	x	24,93000	=	24,93000	
					Subtotal:			24,93000	24,93000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,17398
				COST DIRECTE					30,35046
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		1,45682
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,80728**

P-290 **TNB561010** u. Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiïladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat

Servei: Connexió de conductors de terra
Resta de característiques segons ET NB561010

Rend.: 1,000 **210,36** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/04/26 Pàg.: 296

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,500	/R x	31,04000	=	15,52000	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,500	/R x	26,19000	=	13,09500	
					Subtotal:			28,61500	28,61500
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,133	/R x	44,85000	=	5,96505	
					Subtotal:			5,96505	5,96505
Materials									
	BYB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiïladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	1,000	x	165,00000	=	165,00000	
					Subtotal:			165,00000	165,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		1,14460
				COST DIRECTE					200,72465
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		9,63478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**210,35943**

P-291 **TNB5Z0010** u. Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Rend.: 1,000 **838,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BYB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
					Subtotal:			800,00000	800,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					800,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		38,40000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**838,40000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-292	TNC100BR1	u.	Instal·lació de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica existent de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Característiques segons Segons ET NC100BR7.	**Rend.: 1,000**	**182,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,388	/R x	31,04000	=	43,08352	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,388	/R x	26,19000	=	36,35172	
					Subtotal:			79,43524	79,43524
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,369	/R x	44,85000	=	16,54965	
					Subtotal:			16,54965	16,54965
Materials									
	BYC100BR1	u.	Instal·lació de llumenera existent en columna existent. La partida inclou repás general de la instal·lació de la columna i petit material accessori. Llumenera de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Lámpada de 150 W V.S.A.P. Alt Factor. - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10	1,000	x	75,00000	=	75,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Característiques segons Segons ET NC100BR7.		
P-293	TNC100BR7	u.	Subministrament de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Característiques segons Segons ET NC100BR7.	**Rend.: 1,000**	**584,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:					75,00000	75,00000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				3,17741
			COST DIRECTE						174,16230
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%				8,35979
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**182,52209**
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,388	/R x	31,04000	=	43,08352	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,388	/R x	26,19000	=	36,35172	
					Subtotal:			79,43524	79,43524
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,369	/R x	44,85000	=	16,54965	
					Subtotal:			16,54965	16,54965
Materials									
	BYC100BR7	u.	Substitució de llumenera en columna existent. La partida inclou repás general de la instal·lació de la columna i petit material accessori. Llumenera de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent.	1,000	x	458,17000	=	458,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Gamma: MERAK SYF.
- Referencia: 244-000186013
- Lámpada de 150 W V.S.A.P. Alt Factor.
- Potència: 54 W
- Corrent: 700 mA
- Tamany: S
- Dimensions:
* Diàmetre superior: 425 mm.
* Alçada total: 730 mm
- Materials:
* Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini.
* Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini
* Difusor: Vider pla trempat transparent.
- Protecció: IP 66 - IK10
- Classe: I
- Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud
- Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres
- Càrrec RAEE inclòs.
Característiques segons Segons ET NC100BR7.

Subtotal:		458,17000	458,17000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		3,17741
COST DIRECTE			557,33230
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		26,75195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**584,08425**

P-294 TNC110004 u. Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **342,80** €

- Model: CL-0.
- Codi. S553404.
- Alçada: 4 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Fuste: Troncocònic.
- Diàmetre en punta: 60 mm.
- Construcció: Comforme EN-40-5.
- Porta de registre enrasada amb reforç superior-
- Perns: M18 x 500.
- Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm.

Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,062	/R x	26,19000	=	27,81378	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,062	/R x	31,04000	=	32,96448	
			Subtotal:					60,77826	60,77826
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,283	/R x	44,85000	=	12,69255	
			Subtotal:					12,69255	12,69255

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BYC110004	u.	Columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Model: CL-0. - Codi. S553404. - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.	1,000	x	251,20000	=	251,20000	
			Subtotal:					251,20000	251,20000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %					2,43113
			COST DIRECTE						327,10194
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %					15,70089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**342,80283**

P-295 TNC110005 u. Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **131,95** €

- Alçada: 4 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Fuste: Troncocònic.
- Diàmetre en punta: 60 mm.
- Construcció: Comforme EN-40-5.
- Porta de registre enrasada amb reforç superior-
- Perns: M18 x 500.
- Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm.

Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,062	/R x	31,04000	=	32,96448	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,062	/R x	26,19000	=	27,81378	
			Subtotal:					60,77826	60,77826
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,283	/R x	44,85000	=	12,69255	
			Subtotal:					12,69255	12,69255
Materials									
	BYC110005	u.	Instal·lació columna trococònica existent de 4 m d'alçada:	1,000	x	50,00000	=	50,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Alçada: 4 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Fuste: Troncocònic.
- Diàmetre en punta: 60 mm.
- Construcció: Comforme EN-40-5.
- Porta de registre enrasada amb reforç superior-
- Perns: M18 x 500.
- Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm.

Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.

Subtotal:		50,00000	50,00000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		2,43113
COST DIRECTE			125,90194
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		6,04329
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,94523**

P-296 TNC230236 u. Llumenera fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. **Rend.: 1,000** **133,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	0,317	/R x	26,19000	=	8,30223	
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,317	/R x	31,04000	=	9,83968	
				Subtotal:			18,14191	18,14191
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,084	/R x	44,85000	=	3,76740	
				Subtotal:			3,76740	3,76740
Materials								
BYC230236	u.	Luminària fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Segons ET NC230236.	1,000	x	104,68000	=	104,68000	
				Subtotal:			104,68000	104,68000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,72568
COST DIRECTE		127,31499
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	6,11112
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,42611**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-297 TNC250315 u. Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. **Rend.: 1,000** **90,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	0,215	/R x	26,19000	=	5,63085	
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,215	/R x	31,04000	=	6,67360	
				Subtotal:			12,30445	12,30445
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,057	/R x	44,85000	=	2,55645	
				Subtotal:			2,55645	2,55645
Materials								
BYC250315	u.	Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Segons ET NC250315.	1,000	x	71,07000	=	71,07000	
				Subtotal:			71,07000	71,07000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,49218
COST DIRECTE		86,42308
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	4,14831
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,57139**

P-298 TNC32A010 u. Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. **Rend.: 1,000** **27,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPI	h	Ajudant	0,066	/R x	26,19000	=	1,72854	
A0F-000S	h	Oficial 1a	0,066	/R x	31,04000	=	2,04864	
				Subtotal:			3,77718	3,77718
Maquinària								
C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,017	/R x	44,85000	=	0,76245	
				Subtotal:			0,76245	0,76245
Materials								
BYC32A010	u.	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	1,000	x	21,65000	=	21,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		21,65000	21,65000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,15109
			COST DIRECTE			26,34072
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,26435
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,60507**

P-299 **TNC340020** u. Quadre estanc per preses de corrent, format per armari KAEDRA de Schneider o equivalent, referència 131180. De material aillant amb finestra transparent amb apertura a 90º. Grau de protecció IP-65. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. Temperatura d'utilització: -25 a +60 ºC. Contenint:
1 Ut. Interruptor. Autom. iC60N amb bloc Vigi IIIx32 A, 300 mA.
1 Ut. Interrupt. autom. iC60N amb bloc Vigi II x 16 A, 6kA, 30 mA.
1 Ut. Presa corrent tripolar tipus CETACT 32A, 3P+T -IP-67.
1 Ut. Presa corrent bipolar tipus CETACT 16 A, 2P+T IP-67.
1 Ut. Presa corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb presa de terres lateral tipus Schuko IP-55.
Accessoris de muntatge: premsaestopes, bornes, cablejat interior i fixació a paret o estructura.
Equip muntat segons ET NC340020.

Rend.: 1,000 **379,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,022	/R x	31,04000	=	31,72288	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,022	/R x	26,19000	=	26,76618	
					Subtotal:			58,48906	58,48906
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,272	/R x	44,85000	=	12,19920	
					Subtotal:			12,19920	12,19920
Materials									
	BYC340025	u.	Accessoris de muntatge del cofret de presses de corrent, incloent bornes interiors, cablejat interior cofret, premsaestopes	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BYC340023	u.	Presa de corrent PK tipus Schuko de Merlin Gerin. - Intensitat nominal 10/16 A. - Grau de protecció: IP-55 - Nº de pols: 2P+T lateral - Dimensions brida. 65 x 85 mm. - Referència: 81141	1,000	x	6,64000	=	6,64000	
	BYC340021	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin. - Tensió d'aillament: 690 V. - Intensitat nominal 16 A. - Grau de protecció: IP-67 - Nº de pols: 2P+T - Dimensions brida. 65 x 85 mm.	1,000	x	3,93000	=	3,93000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Referència: 83204					
	BYC340020	u.	Cofret Kaedra de Merlin Gerin. Referència 13180. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. IP-65. Nº d'apertures per preses: 3 ut.	1,000	x	28,30000	=	28,30000
	BY4134300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques: Classe: AC instantani Referència: 26542 Nº de pols: 2 Tensió de servei: 230 V Intensitat: 40 A Sensibilitat: 300 mA	1,000	x	78,39000	=	78,39000
	BY4122300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques: Classe: AC instantani Referència: 26511 Nº de pols: 2 Tensió de servei: 230 V Intensitat: 25 A Sensibilitat: 300 mA	1,000	x	73,55000	=	73,55000
	BY223C032	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques: Marca: Merlin Gerin, model C60N Poder de tall: 6.000 A (UNE-EN 60898) / 10 kA (UNE-EN 60947.2) Nº de pols: 3 Intensitat: 32 A corba C. Tensió de servei: 230/400 V CA Referència: 24353	1,000	x	37,99000	=	37,99000
	BYC340022	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin. - Tensió d'aillament: 690 V. - Intensitat nominal 32 A. - Grau de protecció: IP-67 - Nº de pols: 3P+T - Dimensions brida. 90 x 100 mm. - Referència: 83270	1,000	x	6,68000	=	6,68000
	BY222C016	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques: Marca: Merlin Gerin, model C60N Poder de tall: 6.000 A (UNE-EN 60898) / 10 kA (UNE-EN 60947.2) Nº de pols: 2 Intensitat: 16 A corba C. Tensió de servei: 230/400 V CA Referència: 24337	1,000	x	23,27000	=	23,27000
			Subtotal:					288,75000	288,75000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %					2,33956
			COST DIRECTE						361,77782
			DESPESES INDIRECTES	4,80 %					17,36534
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**379,14316**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-300	TND310000	u.	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM Digestió L2 R06) de les següents característiques: - Marca: Schneider o equivalent. L'armari estarà format pel següent material: - 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm. - Part proporcional de xapa lateral final. - Sòcol de 200 mm. - Part proporcional de joc de barres format per pletina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació. - Part proporcional de barra de terres. - 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat. - 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta - Part proporcional d'ensamblament. - Elements de policarbonat per evitar contactes directes. - Instal·lació i material auxiliar. - Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta planòls: Les línies generals descrites seran com a mínim les següents - 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable - 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents - 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - Línies pòpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borne de maniobres. - 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial) - 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial) S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor, valorades en les seves corresponents partides: - 7ut sortida de motor amb arranc directe fins a 4kW - 2ut sortida de motor amb arranc directe entre 4-7,5kW - 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW - 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15kW Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x3200x600mm amb sòcol de 200. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. Quadre totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ET ND310000.	Rend.: 1,000	26.134,74	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	40,000	/R x	26,19000	=	1.047,60000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	40,000	/R x	31,04000	=	1.241,60000	
					Subtotal:			2.289,20000	2.289,20000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,270	/R x	44,85000	=	56,95950	
					Subtotal:			56,95950	56,95950
Materials									
	BYD310000	u.	CCM Digestió L2 R06	1,000	x	22.500,0000	=	22.500,00000	
					Subtotal:			22.500,00000	22.500,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	91,56800
			COST DIRECTE			24.937,72750
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	1.197,01092
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26.134,73842**

P-301 **TND330040** u. Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat.

Resta de característiques segons ET ND330001.

Rend.: 1,000 **814,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,919	/R x	31,04000	=	59,56576	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,919	/R x	26,19000	=	50,25861	
					Subtotal:			109,82437	109,82437
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,511	/R x	44,85000	=	22,91835	
					Subtotal:			22,91835	22,91835
Materials									
	BYD330040	u.	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-Pxx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.	1,000	x	640,49000	=	640,49000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

- 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.
- 2 ut relés auxiliars tipus RXM de Telemecanique.
- 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència
- 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- Carril DIN i canaleta PVC.
* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar.
- 1 ut Pilot lluminòs color verd.
- 1 ut Pilot lluminòs color vermell.
* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.
Marca dels elemensts: Schneider o equivalent.

Resta de característiques segons ET ND330001.

			Subtotal:			640,49000		640,49000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%			4,39297
			COST DIRECTE					777,62569
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%			37,32603
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**814,95173**

P-302 **TND330075** u. Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor entre 4kW i 7,5 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat.

Resta de característiques segons ET ND330055.

Rend.: 1,000 **812,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,929	/R x	31,04000	=	59,87616	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,929	/R x	26,19000	=	50,52051	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		110,39667	110,39667
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,513	/R x 44,85000	=	23,00805	
					Subtotal:		23,00805	23,00805
Materials								
	BYD330075	u.	Sortida per motor de fins a 7,5 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GVx-xx, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Resta de característiques segons ET ND330002.	1,000	x 637,26000	=	637,26000	
					Subtotal:		637,26000	637,26000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,41587
					COST DIRECTE			775,08059
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		37,20387
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**812,28445**

P-303 TND380075 u. Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements:
* Sobre placa de muntatge:
- 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.
- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la

Rend.: 1,000 **1.081,40** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND380075.					
							Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,568	/R x	26,19000	=	67,25592		
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,568	/R x	31,04000	=	79,71072		
					Subtotal:			146,96664		146,96664
Maquinària										
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,683	/R x	44,85000	=	30,63255		
					Subtotal:			30,63255		30,63255
Materials										
	BYD380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-L16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell.	1,000	x	848,39000	=	848,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND380075.				
				Subtotal:		848,39000	848,39000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		5,87867
				COST DIRECTE			1.031,86786
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		49,52966
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.081,39751**
P-304	**TND380150**	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 15 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova Resta de característiques segons ET ND380015.	**Rend.:**	**1,000**	**1.656,37**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,940	/R x	31,04000	=	91,25760	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,940	/R x	26,19000	=	76,99860	
					Subtotal:			168,25620	168,25620
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,782	/R x	44,85000	=	35,07270	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		35,07270	35,07270
Materials							
	BYD380150	u.	Sortida per motor de 15 kW tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-Lxx, amb bloc de contactes auxiliars. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D**P, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova Resta de característiques segons ET ND380018.	1,000	x 1.370,45000 =	1.370,45000	
				Subtotal:		1.370,45000	1.370,45000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		6,73025
				COST DIRECTE			1.580,50915
				DESPESES INDIRECTES	4,80 %		75,86444
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.656,37359**
P-305	**TNF120005**	u.	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500155206000S - Potència: 5,5 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 11 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC	**Rend.:**	**1,000**	**3.453,16**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Dimensions: 90 x 279 x 50 mm
- Accessoris:
- Tarjeta de comunicacions Ethernet.
- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E.

Resta de característiques segons ET NF110000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	8,204	/R x	31,04000	=	254,65216	
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,204	/R x	26,19000	=	214,86276	
			Subtotal:					469,51492	469,51492
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,183	/R x	44,85000	=	97,90755	
			Subtotal:					97,90755	97,90755
Materials									
	BYF120005	u.	Convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques:	1,000	x	2.708,80000	=	2.708,80000	

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Sèrie. SDRIVE 700.
- Model: SD7500155206000S
- Potència: 5,5 kW
- Voltatge: 400 V
- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons
- Intensitat nominal: 11 A
- Protecció: IP20
- Temperatura de treball: 50 ºC
- Dimensions: 90 x 279 x 50 mm
- Accessoris:
- Tarjeta de comunicacions Ethernet.
- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Resta de característiques segons ET NF110000.

Subtotal:			2.708,80000	2.708,80000
DESPESES AUXILIARS	4,00	%		18,78060
COST DIRECTE				3.295,00307
DESPESES INDIRECTES	4,80	%		158,16015
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.453,16321**

P-306 TNF120015 u. Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **3.703,81** €

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Sèrie. SDRIVE 700.
- Model: SD7500305206000S
- Potència: 15 kW
- Voltatge: 400 V
- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons
- Intensitat nominal: 29 A
- Protecció: IP20
- Temperatura de treball: 50 ºC
- Dimensions: 190 x 279 x 508mm
- Accessoris:
- Tarjeta de comunicacions Ethernet.
- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I.

El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.

Resta de característiques segons ET NF110000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	8,800	/R x	26,19000	=	230,47200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	8,800	/R x	31,04000	=	273,15200	
			Subtotal:					503,62400	503,62400
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	2,341	/R x	44,85000	=	104,99385	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			104,99385	104,99385
Materials								
	BYF120015	u.	Convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500305206000S - Potència: 15 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 29 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 190 x 279 x 508mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I. El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric. Resta de característiques segons ET NF110000.	1,000	x 2.905,41000	=	2.905,41000	
				Subtotal:			2.905,41000	2.905,41000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		20,14496
				COST DIRECTE				3.534,17281
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		169,64029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.703,81310**

P-307 TNG110001 u. Subministrament i muntatge a interior del CCM de Digestió L2, d'equipament de control Allen Bradley o equivalent amb la configuració següent: **Rend.: 1,000** **10.952,96** €

1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL
1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP
1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley
Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´
Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			23 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8 6 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8 8 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C 3 ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C S'inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, deixant un espai lliure d'un 20%, Totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ETET NG110000					
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant		30,000	/R x	26,19000	= 785,70000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a		30,000	/R x	31,04000	= 931,20000	
				Subtotal:				1.716,90000	1.716,90000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación		3,695	/R x	44,85000	= 165,72075	
				Subtotal:				165,72075	165,72075
Materials									
	BYG110001	u.	Armari PLC CCM Digestió L2		1,000	x	8.500,00000	= 8.500,00000	
				Subtotal:				8.500,00000	8.500,00000
				DESPESES AUXILIARS		4,00	%		68,67600
				COST DIRECTE					10.451,29675
				DESPESES INDIRECTES		4,80	%		501,66224
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10.952,95899**

P-308 TNG122000 u. Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **1.140,53** €

- Marca: Salicru o equivalent.
- Model: SLC-2000-LINK.
- Potència: 2000 VA / 1400 kW.
- Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC.
- Correcció factor de potència: > 0.99.
- Distorsió harmònica total (THDi): < 3%
- Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC.
- Bateries: Pb-CA, estanques.
- Comunicació: Ports serie RS-232/USB.
- Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm.
- Pes: 31 kG.
- Servei. Alimentació PLC i PC.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Caracteristiques segons E.T. NG123000.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,754	/R x	31,04000 =	85,48416	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,754	/R x	26,19000 =	72,12726	
					Subtotal:		157,61142	157,61142
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,733	/R x	44,85000 =	32,87505	
					Subtotal:		32,87505	32,87505
Materials								
	BYG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB. - Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG122000.	1,000	x	891,50000 =	891,50000	
					Subtotal:		891,50000	891,50000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		6,30446
					COST DIRECTE			1.088,29093
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		52,23796
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.140,52889**

P-309 TNG160001 u. Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou Quadre d'automatització del CCM Digestió L2, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora.
- Generació del nou programa de l'autòmat.
- Generació del programa de supervisió SCADA, comprenent:
* Pantalla general de Planta d'acord a la nova ampliació.
* Pantalla general resum de la línea d'aigua.
* Pantalla general resum de la línea de fangs.

Rend.: 1,000 **12.241,98** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			* Pantalla general resum de la línia de gas. * Pantalles parcials de procés * Generació de pantalles d'alarmes, tendencies i històrics. - Configuració de la Xarxa Ethernet de la planta. - Configuració busos de camp (Profibus DP, Modbus,...) - Posada en servei del sistema de control (Comissioning). - Generació de la documentació de control: Descripció funcional i manual d'operació del sistema. - Formació del personal: 1 setmana de formació al personal designat per la propietat. Segons ET NE160070.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002B	h	Elemento no encontrado	260,000	/R x	43,20000 =	11.232,00000	
					Subtotal:		11.232,00000	11.232,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		449,28000
					COST DIRECTE			11.681,28000
					DESPESES INDIRECTES	4,80 %		560,70144
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.241,98144**

P-310 TNG170005 m Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT6 de les següents característiques:
Marca: Siemens o equivalent.
Referencia: 6XV1840-2AH10
Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP
Nombre conductors: 4
Material coberta: PVC
Color: verd
Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm.
La partida inclou la instal·lació de connectors RJ45 als exterms.

Característiques segons ET NA170005.

Rend.: 1,000 **2,44** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,007	/R x	31,04000 =	0,21728	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,007	/R x	26,19000 =	0,18333	
					Subtotal:		0,40061	0,40061
Maquinària								
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,002	/R x	44,85000 =	0,08970	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,08970	0,08970
Materials								
	BYG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT5 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. Característiques segons ET NA170005.	1,000 x 1,82000 =			1,82000	
				Subtotal:			1,82000	1,82000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,01602
				COST DIRECTE				2,32633
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		0,11166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,43800**

P-311 TNG17FOV1 u. Partida de treballs de material i mà d'obra per a la integració del nou CCM Digestió L2 R06, a l'anell de fibra òptica de la planta:
- Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca
- Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3
- Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques
- Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe

Rend.: 1,000 **3.935,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	10,000	/R x	26,19000	=	261,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	10,000	/R x	31,04000	=	310,40000	
					Subtotal:			572,30000	572,30000
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	1,345	/R x	44,85000	=	60,32325	
					Subtotal:			60,32325	60,32325
Materials									
	BYG17FOV1	u.	Integració de l'armari a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	2,000 x 300,00000 =			600,00000	
				Subtotal:			3.100,00000	3.100,00000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		22,89200
				COST DIRECTE				3.755,51525
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		180,26473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.935,77998**

P-312 TNG1SR000 u. Subministrament instal·lació en armari corresponent de Switch de comunicació de les següents característiques:
- Marca: Rockwell o equivalent.
- Referència: 1783-ETAP2F.
- Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC.
Inclou petit material de munatge.

Rend.: 1,000 **439,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,045	/R x	31,04000	=	32,43680	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,045	/R x	26,19000	=	27,36855	
					Subtotal:			59,80535	59,80535
Maquinària									
	C15003G	h	camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación	0,278	/R x	44,85000	=	12,46830	
					Subtotal:			12,46830	12,46830
Materials									
	BYG1SR000	u.	Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent. - Referència: 1783-ETAP2F. - Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC. Inclou petit material de munatge.	1,000	x	345,01000	=	345,01000	
					Subtotal:			345,01000	345,01000
				DESPESES AUXILIARS	4,00	%		2,39221	
				COST DIRECTE				419,67586	
				DESPESES INDIRECTES	4,80	%		20,14444	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**439,82031**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-313	TNH130100	dia	Lloguer de grup electrogen de 100 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**	**734,44** €

COST DIRECTE		700,80153
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	33,63847
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**734,4400**

P-314	TNH130200	dia	Lloguer de grup electrogen de 200 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**	**944,04**	€

COST DIRECTE		900,80153
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	43,23847
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**944,0400**

P-315	TNH130400	dia	Lloguer de grup electrogen de 400 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**	**2.175,09**	€

COST DIRECTE		2.075,46756
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	99,62244
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.175,0900**

P-316	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.	**Rend.: 1,000**	**95,39**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	30,12000	=	22,59000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,750	/R x	25,91000	=	19,43250	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				42,02250	42,02250
Materials									
	PMBC25028	kg	Imprimación de 2 componentes basada en tecnología XolutecTM, MasterSeal P 770 marca MBCC de SIKA, para sistemas MasterSeal.	1,000	x	14,46000	=	14,46000	
	PMBC62398	kg	SIKASWELL S-2 - Masilla para el sellado de juntas de hormigonado, que expande en contacto con el agua, 300 cm3, rojo	0,372	x	36,85000	=	13,70820	
	BFA7-08T5	m	Tram de tub de PVC entre 315 i 90 mm de diàmetre nominal.	0,500	x	24,26000	=	12,13000	
	PMBC50285	kg	Mortero fluido resistente a sulfatos, MasterEmaco S 5450 PG marca MBCC de SIKA, para reparacion estructural, de alta resistencia, alto modulo y retraccion compensada, reforzado con fibras.	6,000	x	1,17000	=	7,02000	
				Subtotal:				47,31820	47,31820

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	1,68090
COST DIRECTE		91,02160
DESPESES INDIRECTES	4,80 %	4,36904
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,39064**

P-317	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.	**Rend.: 1,000**	**32,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0003	h	Oficial 1a	0,300	/R x	31,04000	=	9,31200	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,300	/R x	26,19000	=	7,85700	
				Subtotal:				17,16900	17,16900
Materials									
	PSIK692357	u	Soportes de montaje ST-15 de Sika, para Sika Waterbar FB-125, color gris, caja/50pc.	1,000	x	0,74000	=	0,74000	
	PSIK674002	m	Sika Waterbar® FB-125 Cinta Waterstop flexible para el sellado de juntas de construcción. Descripción del producto Es una cinta Waterstop híbrida con textura rugosa a base de poliolefina flexible (FPO). La cinta Sika Waterbar FB 125 es colocada en el hormigón fresco y quedará completamente embebido en el hormigón curado. Proporciona un sellado estanco y completamente adherido, evitando cualquier desbordamiento lateral de agua. Usos	1,000	x	12,39000	=	12,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Está diseñado para el sellado de juntas, es una cinta Waterstop interna y forma construcciones de hormigón estancas. Aplicaciones típicas:
. Estructuras subterráneas y sótanos.
. Estructuras de retención de aguas.
. Plantas de tratamiento de aguas.
. Piscinas.
. Embalses.
. Muros de contención

Características
. Adherido a la estructura de hormigón - no hay flujo lateral de agua.
. Flexibilidad permanente.
. Rápido y fácil de instalar.
. Los rollos largos reducen el número de juntas.
. No se necesitan herramientas ni equipos especiales.
. Sin recesos adicionales y detalles de refuerzo.
. Sin obstrucciones para el hormigonado.
. Totalmente adherido para una fácil reparación en caso de fugas.
. Resistente a todas las sustancias naturales del suelo y las aguas subterráneas.
. Sistema robusto y duradero.
. Se puede combinar con otros sistemas probados de impermeabilización / sellado de juntas de Sika.

Subtotal:		13,13000	13,13000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,68676
COST DIRECTE			30,98576
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,48732
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,47308**

P-318 USIK-393 m Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. **Rend.: 1,000** **31,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,300	/R x	26,19000	=	7,85700	
	A0F-0003	h	Oficial 1a	0,300	/R x	31,04000	=	9,31200	
			Subtotal:					17,16900	17,16900
Materials									
	PSIK169890	m	SikaSwell A Perfil expansivo acrílico para el sellado de juntas. Descripción del producto Es un perfil acrílico de sellado que expande en contacto con agua para sellar todos los tipos de juntas y penetraciones en hormigón. Tiene un perfil rectangular y se encuentra disponible en varios	1,000	x	12,41000	=	12,41000	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tamaños.

Usos
Para sellar:
. Juntas de hormigonado.
. Penetraciones de tubos y trabajos de acero a través de muros y losas.
. Juntas de hormigonado en canaletas para cables, etc.
. Alrededor de todo tipo de penetraciones a través del hormigón.

Subtotal:		12,41000	12,41000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,68676
COST DIRECTE			30,26576
DESPESES INDIRECTES	4,80 %		1,45276
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,71852**

P-319 USIK-700 m2 Impermeabilització de paraments de formigó amb revestiment impermeable elàstic de tecnologia Xolutec, dins del Sistema Sikagard 7000 CR o equivalent; consistent en aplicació d'imprimació Sikagard P 770 o equivalent, amb una dotació de 0,30 kg/m2 (Segons EN 1504-2), apta fins i tot si es realitza una neteja prèvia del parament amb hidroneteja; posterior aplicació de la membrana Sikagard M 790 o equivalent, classificada segons UNE EN 1504-2, i s'aplica en dotació d'1,0 kg/m2. Compleix UNE - EN 1062-7, amb pont de fissures estàtiques A3, >0,5mm (+23ºC) i dinàmiques B3.1 (+23ºC). Alta resistència química i mecànica. Resistència a tracció > 20MPa segons EN ISO 527/1-2. Resistència a l'impacte Classe III segons EN ISO 6272/2. Alta tolerància amb la humitat del suport (no amb subpressions d'aigua), adherència al formigó humit (EN 13578) > 2,2 MPa. Resistència a pressió negativa de 2,5 bar, a pressió positiva de 5 bar. Amb resistència mitjana a l'isonia (TABER) de 194 mg, segons UNE-EN ISO 5470-1. Certificat de resistència a l'atac per àcid sulfúric biogènic simulant condicions reals durant 14 anys (Fraunhofer Institut). Carregable amb pressió d' aigua a 24 hores. Colors gris i vermell. Aromàtic. Alta adherència a l' acer sense imprimació. Temperatura de servei de fins a + 60ºC. Mesura la superfície executada. **Rend.: 1,000** **45,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0003	h	Oficial 1a	0,200	/R x	31,04000	=	6,20800	
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,200	/R x	26,19000	=	5,23800	
			Subtotal:					11,44600	11,44600
Materials									
	PSIK16790	kg	Sikagard M790	1,000	x	26,29000	=	26,29000	
	PSIK16770	kg	Sikagard P 770	0,300	x	16,79000	=	5,03700	
			Subtotal:					31,32700	31,32700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,45784
			COST DIRECTE			43,23084
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	2,07508
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,30592**

P-320 XABG-0001 u Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació de biogàs existent, degut al treballs de desplaçament i instal·lació provisional de la canonada de biogàs d'alimentació dels motors de cogeneració, amb l'objectiu de mantenir en funcionament la instal·lació de biogàs existent durant bona part del desenvolupament de les obres. **Rend.: 1,000** **3.984,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	30,000	/R x	26,56000	=	796,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,000	/R x	29,57000	=	887,10000	
					Subtotal:			1.683,90000	1.683,90000
Materials									
	BVAJ-0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de biogàs, segons exigències del Projecte	3,000	x	683,55000	=	2.050,65000	
					Subtotal:			2.050,65000	2.050,65000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	67,35600
COST DIRECTE			3.801,90600
DESPESES INDIRECTES	4,80	%	182,49149
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.984,39749**

P-321 XABG-0002 u Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de les instal·lacions de biogàs existent, degut l'execució de treballs d'interconnexió entre les noves línies de biogàs i les instal·lacions existents a la planta. **Rend.: 1,000** **3.984,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	30,000	/R x	26,56000	=	796,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,000	/R x	29,57000	=	887,10000	
					Subtotal:			1.683,90000	1.683,90000
Materials									
	BVAJ-0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de biogàs, segons exigències del Projecte	3,000	x	683,55000	=	2.050,65000	
					Subtotal:			2.050,65000	2.050,65000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	67,35600
			COST DIRECTE			3.801,90600
			DESPESES INDIRECTES	4,80	%	182,49149
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.984,39749**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	QM500BG01	u.	Legalització de la modificació realitzada sobre la instal·lació de biogàs existent Incloent: - Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC). - Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari. - Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00** €
			COST DIRECTE		1.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**
	QM500BG02	u.	Legalització de les noves instal·lacions de biogàs a la planta Incloent: - Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC). - Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari. - Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00** €
			COST DIRECTE		3.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**
	XPAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, dels residus generats durant les obres segons la llista europea de Residus, catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	**Rend.: 1,000**	**9.990,03** €
			COST DIRECTE		9.990,03000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.990,0300**
	XPAIM010	pa	Partida d'alçada a justificar per a imprevistos durant les obres	**Rend.: 1,000**	**248.000,00** €
			COST DIRECTE		248.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**248.000,0000**
	XPAL0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la posta en marxa de la instal·lació i les proves de rendiment necessàries, incloent el cost fix de prova de rendiment de les instal·lacions incloses en el present projecte, des de la finalització de l'execució fins a assolir els valors fixats, en concepte de costos fixes d'explotació: - Personal. - Conservació d'equips electromecànics, obra civil i conduccions. - Proves d'estanqueïtat de canonades.	**Rend.: 1,000**	**14.500,00** €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Proves de soroll. - Inertització. - Analítiques. - Administració, assegurances, etc. - Costos fixes de potència elèctrica I el cost variable durant la prova de rendiment de les instal·lacions del present projecte, dependents dels cabal de funcionament, en concepte de costos variables d'explotació tals com: - Productes químics, reactius, sorra, etc. - Combustibles. - Consum energètic.		
			COST DIRECTE		14.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.500,0000**
	XPALAT01	u	Partida per realització d'estudi ATEX.	**Rend.: 1,000**	**8.500,00** €
			COST DIRECTE		8.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.500,0000**
	XPALE001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització d'ampliació de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00** €
			COST DIRECTE		3.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**
	XPAMA007	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN amb nº de referència: 0000960506. S'inclouen taxes, tràmits, gestions derivades de les actuacions per part de la companyia.	**Rend.: 1,000**	**33.224,60** €
			COST DIRECTE		33.224,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33.224,6000**
	XPAMA008	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN i el subministrament. S'inclou: - Projecte elèctric MT per la reforma de la instal·lació particular (inclòs visat) - Substitució de trafos d'intensitat i adequació/ substitució de cel·les (en cas necessari) - Adaptació d'aparellatge o cablejat (en cas necessari) - Transport, lloguer, muntatge i desmuntatge de grup electrogen provisional de 1200kVA, inclòs gasoil, per garantir l'alimentació elèctrica de l'EDAR durant el temps necessari per efectuar la reforma. - Legalització elèctrica MT	**Rend.: 1,000**	**40.000,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			- Inspecció per part de l'OCA, incloses taxes associades			
				COST DIRECTE	40.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40.000,0000**	
	XPAR0001	pa	Partida alçada a justificar per al subminsitrament de recanvis dels equips instal·lats.	**Rend.: 1,000**	**23.060,00**	€
				COST DIRECTE	23.060,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23.060,0000**	
	XPAS0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis afectats a la propia parcel·la.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00**	€
				COST DIRECTE	3.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.500,0000**	
	XPASS010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra d'acord amb l' annex corresponent.	**Rend.: 1,000**	**80.678,35**	€
				COST DIRECTE	80.678,35000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**80.678,3500**	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	0,00000	€

ANNEX NÚM.19: EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS 1
3. DEFINICIÓ DE LA NATURALESA DE LES AFECCIONS ADMINISTRATIVES 1
3.1. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA 1
3.2. SERVITUD DE PAS 1
3.3. OCUPACIÓ TEMPORAL 1
4. PARCEL·LES AFECTADES 1
4.1. Relació de béns i drets afectats 1
5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ADMINISTRATIVES 2
6. SERVEIS AFECTATS 2
6.1. AFECCIÓ A SERVEIS INTERNS DE L'EDAR 2
6.2. AFECCIONS A SERVEIS EXTERNS DE L'ETAP 2
6.2.1. IDENTIFICACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA 2
6.2.2. LOCALITZACIÓ I CARTOGRAFIA 2
6.2.3. CONDICIONANTS I FRANGES DE SERVITUD 2
6.2.4. PROTECCIÓ PER A TRÀNSIT RODAT 2
6.2.5. PROTOCOLS DE SEGURETAT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
Apèndix 1: Plànols dels serveis existents 4
Apèndix 2: Plànol canonada Nedgia Catalunya, SA 12

TAULES.

Taula 1: Parcel·la amb actuacions projectades 1

FIGURES.

Figura 1: Informació de la parcel·la (Font MUC) 1
Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la 2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar la Relació de Béns i Drets Afectats per l'execució de les actuacions del projecte AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès, així com les possibles afectacions que es poden ocasionar sobre els serveis existents a conseqüència del desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura.

2. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS

El terreny afectat pel projecte és una parcel·la urbana de titularitat pública, classificada com a sòl no urbanitzable i qualificada com a Serveis Tècnics, d'acord amb les dades consultades al Mapa Urbanístic de Catalunya, tal i com es pot comprovar a la següent imatge:

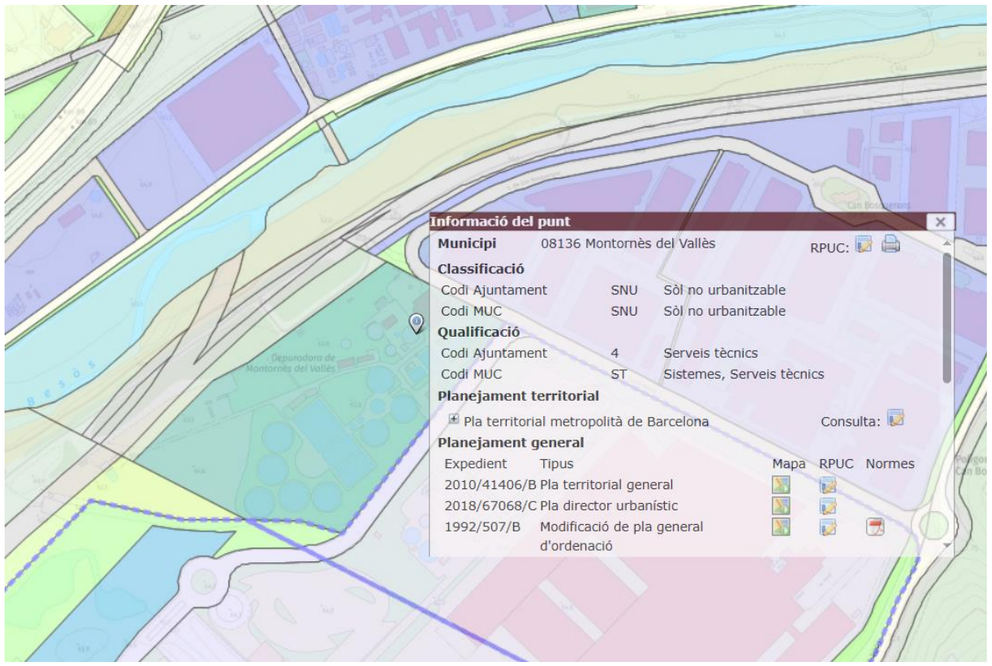


Figura 1: Informació de la parcel·la (Font MUC)

3. DEFINICIÓ DE LA NATURALESA DE LES AFECCIONS ADMINISTRATIVES

En relació als terrenys afectats necessaris per a l'execució de les obres, es pot distingir tres tipus d'afectació del sòl:

- Expropiació definitiva (EXP)
- Servitud de pas (SP)
- Ocupació temporal (OT)

3.1. EXPROPIACIÓ DEFINITIVA

Adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessari per a l'execució del projecte. Els criteris utilitzats per a la delimitació dels terrenys a expropiar són els proposats per la Llei d'Expropiació Forçosa de 16 de desembre de 1954.

En el present projecte, no hi ha cap expropiació prevista.

3.2. SERVITUD DE PAS

Es defineix com a imposició de servituds les corresponents franges de terrenys sobre les que és imprescindible disposar una sèrie de gravàmens, a l'objecte de limitar l'exercici del ple domini de l'immoble. Es refereix bàsicament a les zones de reposició de serveis afectats i les necessàries per a dotar de la suficient infraestructura a l'execució dels treballs..

En el present projecte, no hi ha cap servitud de pas prevista.

3.3. OCUPACIÓ TEMPORAL

Consisteix en l'ocupació temporal de les superfícies necessàries per tal de portar a terme de forma adient tots els treballs requerits per a l'execució de les obres descrites en el present projecte, sense que es procedeixi a la seva expropiació.

D'acord al que indica el Decret Legislatiu 3/2203, de 4 de novembre (art.33.2), s'estableix que l'amplada de les ocupacions temporals corresponents a la nova extensió de xarxa elèctrica serà de 10 metres mesurada de forma horitzontal i centrada sobre l'eix de les instal·lacions lineals, ajustant-se a la realitat física del terreny. Aquestes ocupacions són durant un temps determinat, generalment coincident amb el període d'execució de les obres.

El present projecte presenta ocupació temporal d'aproximadament 1.500m² de la parcel·la on es desenvoluparan les actuacions.

4. PARCEL·LES AFECTADES

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al municipi de Montornès del Vallès, a la comarca del Vallès Oriental, província de Barcelona.

4.1. Relació de béns i drets afectats

Els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats com a sòl rústic d'ús principal agrari. La relació de la finca és detalla a continuació.

FINCA Nº	REFERÈNCIA CADASTRAL	TITULARITAT	NATURALESA	MUNICIPI
1	08135A023000010000MA	Pública	Sòl rústic	Montornès del Vallès

Taula 1: Parcel·la amb actuacions projectades

5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ADMINISTRATIVES

Donat que la totalitat de les actuacions es troben ubicades als espais propis de l'ETAP essent aquests de titularitat pública, el projecte no contempla cap tipus de valoració econòmica relacionada amb les ocupacions temporals definides.

6. SERVEIS AFECTATS

Als següents apartats es recullen els serveis existents susceptibles de veure's afectats pel desenvolupament de les obres, tant interns com externs a l'àmbit de l'EDAR, amb l'objectiu d'adequar-los a les noves instal·lacions i garantir-ne la compatibilitat funcional amb les actuacions projectades.

6.1. AFECCIÓ A SERVEIS INTERNS DE L'EDAR

Les obres es desenvolupen íntegrament dins la finca de l'EDAR i impliquen la reconfiguració i adaptació d'instal·lacions internes existents, com a part dels treballs d'ampliació i millora del procés de tractament.

Les principals xarxes afectades són:

- Afecció sobre la línia d'aigua
- Afecció sobre la línia de fangs
- Afecció sobre la xarxa de buidats i drenatges de la planta
- Afecció sobre la línia de biogàs
- Afecció sobre la xarxa elèctrica de baixa tensió.
- Afecció sobre la xarxa d'automatització
- Afecció sobre la xarxa d'aigua potable, aigua de serveis i aire comprimit

El detall d'aquestes afeccions s'exposa i es descriu en més profunditat a l'Annex 27. Afecció de les obres al sistema de sanejament del present projecte.

L'Apèndix 1 del present annex mostra els plànols dels principals serveis existents a l'EDAR.

6.2. AFECCIONS A SERVEIS EXTERNS DE L'EDAR

6.2.1. IDENTIFICACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA

En l'àmbit d'actuació del present projecte, concretament a l'interior de la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès i en zona adjacent a la nova línia de digestió, hi discorre una conducció de transport de gas natural en Alta Pressió (AP), titularitat de Nedgia Catalunya, SA.

La infraestructura està identificada com a APB RAB-00, fabricada en acer amb un diàmetre nominal de DN 12'. Aquesta canalització forma part de la xarxa de transport bàsica i opera a pressions de servei superiors als 16 bar

6.2.2. LOCALITZACIÓ I CARTOGRAFIA

En data 8 d'Octubre de 2023, es va realitzar una visita a la planta amb els serveis tècnics de Nedgia Catalunya, SA, en la que es va executar la localització i marcatge de la canonada al llarg de tot el seu traçat per a l'interior de la parcel·la, així com la profunditat de la canonada, que situa en valors propers al 1,2 metres respecte la cota actual del terreny en la zona de la parcel·la en que es preveu que hi pugui haver afeccions.

De la citada visita, se n'extreu un aixecament topogràfic de la zona amb el traçat de canonada que es mostra a la següent imatge:

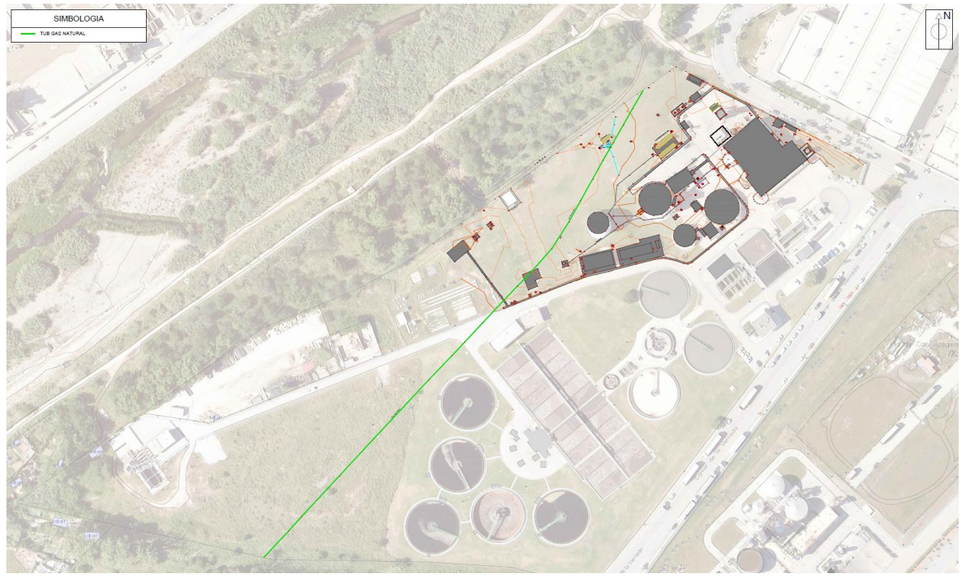


Figura 2: Planta general traçat canonada de Gas Natural per l'interior de la parcel·la

6.2.3. CONDICIONANTS I FRANGES DE SERVITUD

En el marc de les actuacions previstes al present projecte, es preveu l'afectació directa sobre aquesta infraestructura externa de distribució de gas natural, situada dins la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès.

Per tal de garantir la compatibilitat amb les noves instal·lacions i evitar interferències amb l'explotació futura de la planta, el projecte preveu l'execució de les noves infraestructures fora de la franja de protecció de mínim dos metres respecte l'eix de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

6.2.4. PROTECCIÓ PER A TRÀNSIT RODAT

En aquells punts on, per necessitats de l'obra o de la futura explotació de l'EDAR, sigui necessari el pas de vehicles o maquinària per sobre de la traça de la canonada de gas APB RAB-00, es procedirà a l'execució d'una llosa de repartiment de càrregues.

- Es realitzarà una excavació amb mitjans manuals en la vertical de la canonada fins a la cota definida per Nedgia, garantint un espai lliure de seguretat.
- Es projectarà una llosa de formigó armat HA-25/B/20/XC2 de gruix mínim de 25 cm, armada amb un doble mallat d'acer B-500S.
- L'execució de la llosa es realitzarà sota la supervisió de Nedgia Catalunya, SA.

6.2.5. PROTOCOLS DE SEGURETAT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa contractista estarà obligada a complir els següents protocols abans i durant l'obra:

Vigilància d'obra: Sol·licitar la presència del servei de vigilància de Nedgia Catalunya, SA, abans d'iniciar moviments de terres en l'àrea d'influència.

Totes les cales de localització i excavacions a menys de 2 metres de la canonada s'hauran de realitzar exclusivament amb mitjans manuals.

Apèndix 1: Plànols dels serveis existents

LLEGENDA

1 TORXA	8 EQUIPS COGENERACIÓ	15 REACTOR PRIMARI
2 EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS	9 EDIFICI DE DIGESTIÓ	16 CAMBRA DE MESCLA
3 EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS	10 POU FANGS MIXTOS	17 EDIFICI DE CONTROL
4 DIPÒSIT TAMPÓ	11 REPARTIMENT A DECANTACIÓ	18 EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
5 ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS	12 DECANTADOR PRIMARI	19 EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
6 GASÒMETRE	13 DECANTADOR SECUNDARI	
7 DIGESTOR	14 REACTOR BIOLÒGIC	

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
0m — 30m
1/1.000
Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA GENERAL
ÀMBIT ACTUACIÓ

PLÀNOL NÚM. P3.1

FULL: 01 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

LA.012
LA.010
LA.011
LA.014
SORTIDA ANULADA
TUBS DE GAS
LÍNIA DE GAS
TORXA DE GAS
LA.013
LA.003
LA.002
LA.002 long. 14.00m
LA.005 B
LA.005 A
LA.004
LA.001

LÍNIES DE PROCÉS

LÍNIES D'AIGUA

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 15.00m, 1/500, Escala original Din A-3	CLAU: 2023/448	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA AIGUA	PLÀNOL NÚM.: P3.2 FULL: 02 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

SIMBOLOGIA

- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- BOMBA CENTRÍFUGA
- BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE BOLA

TUBS DE GAS

TORXA DE GAS

LF.001

LF.002

LF.004

LF.005

LF.006

LF.007

long. 7,00 LF.001

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES DE FANGS
- LÍNIES DE COSUBSTRAT

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15,00m; 1/500; Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA FANGS

PLÀNOL NÚM.: P3.3

FULL: 03_DE_07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

N

TUBS DE GAS

LINIA DE GAS

TORXA DE GAS

LD.001

BUIDAT PURGUES GASÒMETRE DNØ100

DNØ25

DNØ25

DNØ150

DNØ80

DN200

TUB SOBREEIXIDOR DIPOSIT AIGUA SERV. PVC. Ø 200

DN.500 PVC

DN.315 PVC

DN.315 PVC

LB.003A

LB.003A

LB.003B DN.400 PVC

LB.003B DN.400 PVC

LB.003B DN.400 PVC

LB.001B DN.200 PVC

LB.003D DN.315 PVC

LB.004

LB.002

LG.003

LG.003

LG.003-A

LG.001

LG.001

LÍNIES DE PROCÉS

LÍNIES DRENATGES BUIDATS

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — 18,00m; 1/600; Escala original Din A-3	CLAU: 2023/448	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA DRENATGES	PLÀNOL NÚM. P3.4; FULL: 04 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

SIMBOLOGIA

- VÀLVULA PAPALLONA
- APAGAFLAMES
- VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA
- CABALÍMETRE PER ULTRASONS
- POT DE PURGA I CONDENSATS
- BUFADOR GASOMETRE
- VÀLVULA DE SEGURETAT

TUBS DE GAS

TORXA DE GAS

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA DE BIOGÀS
- LÍNIA D'AIRE

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15.00m, 1/500. Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA GAS

PLÀNOL NÚM.: P3.5

FULL: 05 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

PVC 5xØ225

PVC 5xØ225

PVC 2xØ225+1xØ160

PVC 2xØ225+1xØ160

2 PVC Ø150

2 PVC Ø150

1 PVC Ø150

PEDC 2Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 6 Ø110

PEDC 2 Ø110

PEDC 6 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 1 Ø 63

PEDC 2 Ø 110

PEDC 6 Ø 110

PEDC 4 Ø 110

PEDC 1 Ø 63

PEDC 1 Ø 63

TUBS DE GAS

TORXA DE GAS

LÍNIA DE GAS

CANALITZACIONS

- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES
- CANALITZACIÓ MITJA TENSIÓ

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15.00m, 1/500. Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIES ELÈCTRIQUES

PLÀNOL NÚM. P3.6

FULL: 06_DE_07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

TUBS DE GAS

LINIA DE GAS

TORXA DE GAS

CENTRAL D'AIRE

CONNEXIÓ D'AIRE AMB XARXA EXISTENT

PE Ø32

PE Ø63

PE Ø63

PE Ø63

PE Ø25

PE Ø40

INOX.Ø22

INOX Ø20

PA

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS
- LÍNIA AIGUA POTABLE
- LÍNIA AIRE COMPRIMIT

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 15,00m — 1/500 — Escala original Din A-3

CLAU: 2023/448

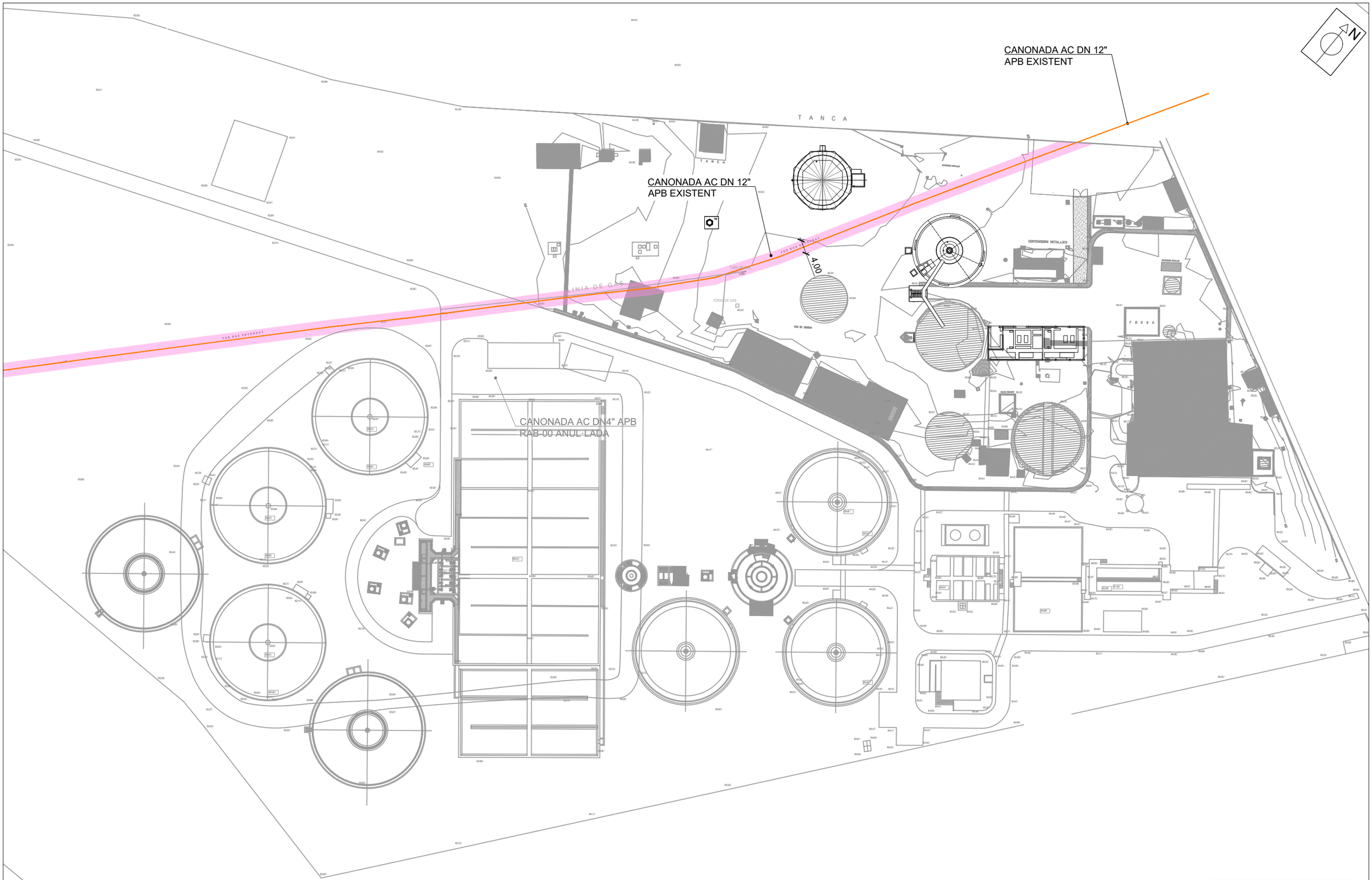
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA PARCIAL
XARXA D'AIGUA POTABLE, AIGUA DE SERVEIS I AIRE COMPRIMIT

PLÀNOL NÚM.: P3.7

FULL: 07_DE_07

Apèndix 2: Plànol canonada Nedgia Catalunya, SA



LLEGENDA

- CANONADA NEDGIA EXISTENT
- FRANJA PROTECCIÓ

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m – 30m, 1/1.000; Escala original Din A-3	CLAU: 2023/448	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOL DE SERVEIS AFECTATS PLANTA TRAÇAT CANONADA GN INTERIOR PARCEL·LA	PLÀNOL NÚM.: P13.1 FULL: 01 DE 01

ANNEX NÚM.20: PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 1
2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1
3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 5.564.729,76 €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès, ascendeix a la quantitat de:

CINC MILIONS CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS (5.564.29,76 €).

2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 5.564.729,76 €

Despeses generals 13% ..... 723.414,87 €

Benefici Industrial 6%..... 333.883,79 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 6.622.028,42 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs))..... 1.390.625,97 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 8.012.654,39 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat de: SIS MILIONS SIS-CENTS VINT-I-DOS MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS **(6.622.028,42 €).**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat de: VUIT MILIONS DOTZE MIL SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS **(8.012.654,39 €).**

3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (Sense IVA)..... 6.622.028,42 €

Expropiacions.....0,00 €

Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut.....250.412,84 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (Sense IVA)..... 6.872.441,26 €

IVA (21% sobre PCA (IVA exclòs))..... 1.443.212,66 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)..... 8.315.653,92 €

El **Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès, ascendeix a la quantitat de:

VUIT MILIONS TRES-CENTS QUINZE MIL SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS **(8.315.653,92 €).**

ANNEX NÚM.21: ESTUDI D'EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE DE SERVEI D'EXPLOTACIÓ 1
3. PERSONAL TÈCNIC 1
3.1. REQUERIMENTS DE PERSONAL I DEDICACIONS ESPECÍFIQUES 1
3.2. ORGANITZACIÓ DEL PERSONAL 1
3.2.1. DIRECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 1
3.2.2. CONTROL DE PROCÈS 1
3.2.3. MANTENIMENT 1
3.2.4. OPERACIÓ I CONSERVACIÓ 2
4. CONTROLS DE PROCÉS DE LES INSTAL·LACIONS 2
4.1. ANÀLISI PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ 2
5. RECURSOS MATERIALS A UTILITZAR 2
6. PRESSUPOST ANUAL DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ: NOVA DIGESTIÓ 2
6.1. COSTOS FIXES 3
6.1.1. COSTOS DE PERSONAL 3
6.1.2. COSTOS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL 3
6.1.3. ALTRES COSTOS 3
6.1.4. COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME DE POTENCIA 3
6.1.5. RESUM DE COSTOS FIXES 3
6.2. COSTOS VARIABLES 3
6.2.1. COST VARIABLE DE L'ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA 3
6.3. TOTAL DEL PRESSUPOST ANUAL PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ: NOVA DIGESTIÓ 4

TAULES.

Taula 1. Equip bàsic de treball pel servei d'explotació 1
Taula 2. Caracterització del biogàs 2
Taula 3. Caracterització dels fangs 2
Taula 4: Estimació de costos de personal anual pel nou procés de digestió 3
Taula 5: Costos de manteniment i conservació d'equips i obra civil pel nou procés de digestió 3
Taula 6: Costos varis pel nou procés de digestió 3
Taula 7: Costos fixes de l'augment de potencia pel nou procés de digestió 3
Taula 8: Resum costos fixes anuals pel nou procés de digestió 3
Taula 9: Costos variables de l'energia elèctrica consumida pel nou procés de digestió 3
Taula 10: Pressupost pel servei d'explotació anual del nou procés de digestió 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte detallar els procediments d'operació i manteniment del nou procés de digestió, de l'EDAR Montornès del Vallès, corresponents al del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Finalment, es presenta el pressupost anual aproximat d'explotació del procés definit.

2. OBJECTE DE SERVEI D'EXPLOTACIÓ

L'explotació dels diferents processos de l'EDAR, comporta una sèrie d'activitats que es poden definir en els següents apartats:

- Operació i funcionament dels equips.
- Manteniment i conservació de les instal·lacions.

Per dur a terme l'operació i el manteniment de manera òptima s'han de conjugar els recursos tant del tipus humà (personal) com materials (eines, recanvis, reactius, etc.).

Les activitats principals objecte del servei d'explotació són:

- Resolució de possibles avaries, tan elèctriques com de materials.
- Treballs de manteniment: neteja de reixetes, retirada de fangs, maniobres de vàlvules, canvis d'oli, etc.
- Operacions de control del procés: control del temps, control de la correcta obertura-tancament de les vàlvules automàtiques, control de funcionament de les bombes, etc.
- Treballs de conservació: pintat d'elements metàl·lics exteriors, etc.
- Vigilància general de les instal·lacions.

3. PERSONAL TÈCNIC

3.1. REQUERIMENTS DE PERSONAL I DEDICACIONS ESPECÍFIQUES

Es preveu utilitzar l'equip de treball de la pròpia EDAR, el qual s'assignaran rols a 4 treballadors amb funcions específiques i dedicacions variables. La Taula 1 detalla l'equip necessari pel servei d'explotació, la funció de cada operari i el percentatge de dedicació de cada persona en el total d'hores de servei mensuals de jornada de l'operari:

PERFIL PERSONAL	NOMBRE OPERARIS	FUNCIÓ	DEDICACIÓ	JORNADA LABORAL
Cap de planta	1	Direcció del la instal·lació rehidratació	25%	40 h/mes
Oficial de 1ª	1	Manteniment, operació i conservació	25%	40 h/mes
Oficial electricista	1	Manteniment, operació i conservació	25%	40 h/mes
Oficial mecànic	1	Manteniment, operació i conservació	25%	40 h/mes

Taula 1. Equip bàsic de treball pel servei d'explotació

3.2. ORGANITZACIÓ DEL PERSONAL

Es preveuen, a nivell general, les següents funcions per cada membre de l'equip bàsic plantejat:

3.2.1. DIRECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

La direcció serà assumida pel cap de planta de l'EDAR Montornès del Vallès, el qual esdevé el màxim responsable del servei d'explotació i disposa del coneixement de l'estat dels processos actuals de la depuradora. Les funcions bàsiques del cap associades en aquesta instal·lació, son les següents:

- Realitzarà, d'acord amb els fulls de control de procés i de planta, els informes mensuals i extraordinaris de seguiment d'aquesta instal·lació, que lliurarà periòdicament a l'Administració Actuant..
- Controlarà els cabals diaris tractats.
- S'encarregarà de la gestió de personal sota la seva supervisió (baixes, permisos, accidents laborals, etc.).
- Serà el responsable de la gestió de compres, recepcions de materials, stocks de magatzem.
- Tindrà cura de la sol·licitud d'ofertes de materials, de la realització de comandes, de les proves de recepció dels materials, etc.
- Supervisarà la documentació de treball i control.
- Establirà un pla de millores, d'acord amb les directrius de l'Administració Actuant.
- Serà el responsable de l'execució de les obres assignades per l'Administració Actuant.
- Controlarà els consums d'aigua, energia i reactius.
- Supervisarà i ajustarà els paràmetres de procés, amb l'objecte d'obtenir un rendiment òptim de les instal·lacions.
- Dirigirà i supervisarà el manteniment i la conservació, tant en l'organització, com en la seva execució.
- Solucionarà amb el personal adscrit al servei totes aquelles averies i anomalies que es produeixin en l'explotació.
- Establirà les normes a seguir en política de personal.
- Serà el màxim responsable de la gestió econòmica de la planta i dels consums d'aigua, energia elèctrica, etc.
- Realitzarà tots aquells estudis que resultin d'utilitat per a la interpretació de la marxa del procés.

3.2.2. CONTROL DE PROCÈS

El cap de planta, recolzat per els oficials de 1ª, realitzarà el control del processos de les noves instal·lacions. Tanmateix, el cap de planta és l'últim responsable del control i seguiment. Les funcions principals en el control del procés es llisten a grans trets:

- Planificar les tasques de control analític del processos.
- Realitzar les analítiques de control de processos.
- Gestionar les entrades de fang externes
- Establir, de manera consensuada amb el cap de planta, les oportunes maniobres de procés.
- Ajudar en el cap de planta en les tasques de supervisió de les tasques de neteja i operació de la instal·lació.
- Assumir les funcions de cap de planta en situacions d'absència del mateix.
- Planificar i controlar la gestió de residus.
- Manteniment del pla de qualitat del servei.

3.2.3. MANTENIMENT

Les tasques de manteniment predictiu, preventiu i correctiu han de permetre el correcte funcionament de la instal·lació. Així, el cap de planta és l'últim responsable del manteniment de la planta i ha d'organitzar els recursos

humans (personal) i de material per tal d'assegurar el correcte manteniment de les instal·lacions. Les accions de manteniment bàsiques, a termes generals, són:

- Planificació de les tasques de manteniment electromecànic d'acord amb les prioritats establertes per la direcció de la planta.
- Execució dels treballs i operacions de manteniment electromecànic amb l'ajuda dels operadors de planta i empreses subcontractades.
- Control vigilància i neteja d'equips i instal•lacions.
- Inspecció del funcionament electromecànic de la instal·lació.
- Relació amb proveïdors, selecció i comanda de materials i recanvis.
- Gestió del magatzem de recanvis.
- Ompliment de fulls de treball diaris i arxiu.

3.2.4. OPERACIÓ I CONSERVACIÓ

La supervisió del funcionament de la planta i l'operació de la mateixa recaurà sobre els operadors de la instal·lació, d'acord amb les indicacions de la direcció de planta i el responsable de control de procés. En aquest sentit les principals tasques que duran a terme els operadors són les següents:

- Control del funcionament dels processos
- Operació dels equips de planta per tal de garantir el seu correcte funcionament segons les instruccions i les instruccions establertes.
- Neteja de les instal·lacions.
- Presa de mostres.
- Assistència a tasques de manteniment, d'acord amb les indicacions dels responsables de manteniment de la planta.
- Actualització dels fulls de control i treballs diaris.
- Comunicació i detecció d'incidències.
- Manteniment de la jardinera.
- Recepció i descàrrega de materials.

4. CONTROLS DE PROCÉS DE LES INSTAL·LACIONS

El control de procés de la instal·lació, es realitzarà a través d'un seguiment analític de les diferents unitats de procés.

Així, s'efectuaran les anàlisis i determinacions necessàries per aconseguir l'optimització dels paràmetres de funcionament i l'ajust de les diverses fases dels procés de digestió, la línia de fangs i la línia de biogàs. Per altra banda, aquestes anàlisis serviran per a conèixer el rendiment dels processos i els valors dels paràmetres que ens permetin comprovar la qualitat del fang tractat.

Aquestes anàlisis es poden realitzar en diverses fases del procés:

- Anàlisi del fang deshidratat .
- Anàlisi del fang rehidratat.
- Anàlisi del biogàs generat

4.1. ANÀLISI PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ

Per tal d'assegurar el correcte funcionament de la línia de digestió, es proposa realitzar analítiques del biogàs generat, per tal d'assegurar el correcte funcionament del procés, així com el contingut de metà del biogàs generat.

Es recomana, a títol indicatiu dur a terme les analítiques de caracterització pel fang deshidratat i rehidratat:

PARÀMETRE	VALOR	FREQÜENCIA
Contingut de Metà	%	Semestral
Gasos permanents	ppm	Semestral
Hidrocarburs lineals	ppm	Semestral
Siloxans	mg/m^3	Semestral
Mercaptans	mg/m^3	Semestral
Poder calorífic inferior (PCI)	$kcal/Nm^3$	Semestral
Poder calorífic superior (PCS)	$kcal/Nm^3$	Semestral
Densitat	kg/Nm^3	Semestral
Humitat	%HR	Semestral
Temperatura	ºC	Semestral

Taula 2. Caracterització del biogàs

Per tal d'assegurar el correcte funcionament de la rehidratació de fangs, es proposa realitzar assajos dels fangs de les diferents procedències, per tal d'establir una configuració i aportació d'aigua adequat.

Es recomana, a títol indicatiu dur a terme les analítiques de caracterització pel fang deshidratat i rehidratat:

PARÀMETRE	VALOR	FREQÜENCIA
Sequedat del fang	%	Mensual
Sòlids volàtils	%	Mensual
Sòlids minerals	%	Mensual

Taula 3. Caracterització dels fangs

5. RECURSOS MATERIALS A UTILITZAR

Els recursos materials mínims necessaris per l'explotació de la instal·lació són:

- Eines manuals i elèctriques de taller
- Dotació d'equips de seguretat i higiene
- Equips i materials de control de procés
- Dotació mínima de recanvis

6. PRESSUPOST ANUAL DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ: NOVA DIGESTIÓ

Al següents apartats es descriuen de forma estimada els costos del servei d'explotació del nou procés de digestió i línia d'emmagatzematge i distribució de biogàs de l'EDAR Montornès del Vallès.

6.1. COSTOS FIXES

6.1.1. COSTOS DE PERSONAL

D'acord a l'equip bàsic proposat a la Taula 1 per realitzar l'explotació i manteniment de la instal·lació, i segons la jornada laboral estimada per mes, a la següent taula es detalla el cost imputat a partir dels preus estàndard del mercat:

OPERARI	DEDICACIÓ MENSUAL	SALARI ANUAL (€/any)	COST EMPRESA ANUAL (€/any)
Cap de planta	10%	40.000,00 €	4.000,00 €
Oficial de 1ª	10%	32.000,00 €	3.200,00 €
Oficial electricista	10%	32.000,00 €	3.200,00 €
Oficial mecànic	10%	32.000,00 €	3.200,00 €
TOTAL			**13.600,00 €**

Taula 4: Estimació de costos de personal anual pel nou procés de digestió

6.1.2. COSTOS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ D'EQUIPS I OBRA CIVIL

S'estimen els costos derivats del material pel manteniment preventiu i correctiu de les màquines i equips del procés de digestió, així com les conduccions associades i l'obra civil.

Aquests costos contemplen les partides relacionades amb revisions, canvis d'oli, recanvis i reparacions. No es contempla en el preu la substitució i/o reparació d'equips per defecte de fabricació o disseny que queden coberts per la garantia del contractista i formen part dels preus unitaris del projecte. La següent taula recull les reparacions de manteniment i conservació i un preu anual orientatiu de què pot costar.

DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITAT
Recanvis equips	4.136,67	€/any
Material elèctric i instrumentació	1.800,00	€/any
Material mecànic	2.000,00	€/any
Revisions reglamentàries	800,00	€/any
Manteniment línia de gas	1.000,00	€/any
Manteniment equips mecànics	1.000,00	€/any
Manteniment de calderes i equips tèrmics	1.000,00	€/any
Manteniment de bombes i equips	1.000,00	€/any
Manteniment sistema informàtic	150,00	€/any
Pintura i reparacions obra civil	500,00	€/any
TOTAL	**13.386,67**	€/any

Taula 5: Costos de manteniment i conservació d'equips i obra civil pel nou procés de digestió

6.1.3. ALTRES COSTOS

A continuació s'estimen altres costos associats, com per exemple les analítiques de caracterització del biogàs, quedant descrits a la taula següent:

DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITAT
Eines	50,00	€/any
Vestuari de personal	100,00	€/any
Analítiques biogàs generat	2.000,00	€/any
TOTAL	**2.150,00**	**€/any**

Taula 6: Costos varis pel nou procés de digestió

6.1.4. COST FIX DE L'ENERGIA ELÈCTRICA EN TERME DE POTENCIA

Es preveu que pel conjunt de les noves instal·lacions sigui necessari un augment de la potència contractada de l'EDAR Montornès del Vallès. Així doncs per al nou procés de digestió i línia d'emmagatzematge de biogàs serà necessària un augment de potencia de 137kW, dels quals 47kW corresponen la futura instal·lació de la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, per el valor de potència contractada a tenir present en aquest apartat seran 90kW. El cost d'aquest augment de potencia es descriu a la taula que es mostra a continuació:

DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITAT
Potència necessària equips	90,00	kW
Tarifa potència elèctrica	65,00	€/kW any
Cost potència anual	5.850,00	€/any
TOTAL	**5.850,00**	**€/any**

Taula 7: Costos fixes de l'augment de potencia pel nou procés de digestió

6.1.5. RESUM DE COSTOS FIXES

Els costs fixes anuals associats al nou procés de digestió i línia d'emmagatzematge i distribució de biogàs de l'EDAR Montornès del Vallès, han estat estimats en els apartats anteriors i es resumeixen a la següent taula:

DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITAT
Costos de personal	13.600,00	€/any
Costos de manteniment i conservació	13.386,67	€/any
Altres Costos	2.150,00	€/any
Costos fixes de l'energia	5.850,00	€/any
TOTAL	**34.986,67**	**€/any**

Taula 8: Resum costos fixes anuals pel nou procés de digestió

6.2. COSTOS VARIABLES

6.2.1. COST VARIABLE DE L'ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA

L'energia elèctrica consumida variarà en funció dels diversos escenaris de funcionament de la planta. Per tal d'establir un criteri de màxims, s'ha definit com a escenari de funcionament un total de 24 hores al dia amb una potencia de simultaneïtat de 75kW. S'han estimat els costos d'energia elèctrica dels equips a partir del llistat de consumidors de l'Annex Núm.12 Càlculs elèctrics.

La següent taula mostra l'energia consumida per la instal·lació en un escenari d'explotació futura de 24h/dia:

DESCRIPCIÓ	kW	HORES DIA	kWh/any
Potencia consumida (Coeficient simultaneïtat)	75	24	657.000,00
TOTAL	**0,13**	**€/kWh**	**85.410,00 €**

Taula 9: Costos variables de l'energia elèctrica consumida pel nou procés de digestió

*** NOTA: Aquesta energia serà molt variable en funció del fang tractat i les condicions d'operació configurades i haurà d'esser analitzat i revisat un cop posada en servei la instal·lació, per tal d'ajustar-ho a la realitat.*

6.3. TOTAL DEL PRESSUPOST ANUAL PEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ: NOVA DIGESTIÓ

El pressupost general d'explotació del nou procés de digestió i línia d'emmagatzematge i distribució de biogàs, resulta de la suma dels costos fixes i variables estudiats, tal com es desglossa a la taula següent:

DESCRIPCIÓ	VALOR	UNITAT
Costos fixes	34.986,67	€/any
Costos variables	85.410,00	€/any
Costos totals d'explotació	**120.396,67**	**€/any**
13% Despeses generals	15.651,57	€/any
6% benefici Industrial	7.223,80	€/any
Total sense IVA	**143.272,03**	**€/any**
10%IVA	14.327,20	€/any
Pressupost execució per contracta	**157.599,24**	**€/any**

Taula 10: Pressupost pel servei d'explotació anual del nou procés de digestió

ANNEX NÚM.22: AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONSERVACIÓ DE LA NATURA A CATALUNYA 1
2.1. PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 1
2.2. ESPAIS NATURAL DE PROTECCIÓ ESPECIAL 1
3. XARXA NATURA 2000 2
4. LLERA PÚBLICA 2
4.1. MARC LEGAL 2
4.1.1. A NIVELL EUROPEU: 2
4.1.2. A NIVELL DE LA LEGISLACIÓ ESTATAL I AUTONÒMICA: 2
4.2. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL D'ACORD AL REGLAMENT DE DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC 3
4.3. AFECCIONS EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE 3
5. ZONA MARÍTIM-TERRESTRE (ZMT) 4

FIGURES.

Figura 1: Pla d'Espais d'Interès Natural en l'àmbit del projecte 1
Figura 2: Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) en l'àmbit del projecte 2
Figura 3: Xarxa Natura 2000 en l'àmbit del projecte 2
Figura 4: Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de DPH. 3
Figura 5: Zona d'actuació i xarxa hidrogràfica de l'àmbit de l'estudi 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és definir i valorar les possibles afeccions als Espais d'Interès Natural (EIN), a la Llera pública i a la Zona Marítimo-Terrestre, de l'execució de les obres contemplades en el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Per a la redacció d'aquest document, s'ha pres com a base l'abast integral del projecte original redactat al juny de 2025 per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL. En aquest sentit, tot i que l'objecte d'aquest Modificat núm. 01 se centra estrictament en el desdoblament de la línia de digestió mesòfila, l'anàlisi de les possibles afeccions s'ha realitzat sota una perspectiva global.

D'aquesta manera, es garanteix que l'actuació actual és compatible i no afecta la futura implantació de la resta de processos previstos com la plataforma de recepció i rehidratació de fangs, la planta d'Upgrading i l'ampliació de la cogeneració. Totes les actuacions, tant les immediates com les futures, es desenvolupen íntegrament dins de la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès, minimitzant així qualsevol impacte directe sobre l'entorn natural o la llera pública adjacent.

2. CONSERVACIÓ DE LA NATURA A CATALUNYA

La protecció jurídica de la natura s'estructura en tres nivells de disposicions:

Un primer grau és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.

El segon estadi correspon precisament al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.

El tercer nivell de protecció és el dels anomenats genèricament espais naturals de protecció especial (ENPE), també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

2.1. PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

El Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) defineix i delimita una xarxa de 144 espais naturals representatius de l'àmplia varietat d'ambients i formacions naturals que es troben a Catalunya, des de l'alta muntanya a les planes litorals. La superfície global acumulada d'aquests espais equival aproximadament al 21% del territori de Catalunya.

Tal i com es pot observar a la següent figura, la zona d'àmbit del projecte situada a la parcel·la de la EDAR de Montornès del Vallès, no pertany a cap zona declarada dins el PEIN. Com a zona més propera a la zona d'estudi classificada com PEIN, hi trobem el PEIN Riu Congost. D'altra banda, situat a uns 2 km de distància hi trobem l'espai d'Interès Natural de Gallecs.



Figura 1: Pla d'Espais d'Interès Natural en l'àmbit del projecte

2.2. ESPAIS NATURAL DE PROTECCIÓ ESPECIAL

D'acord amb la Llei 12/1985, els Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) conformen una superfície de 284.774 hectàrees terrestres i 6.020 hectàrees marines en el context del territori català. Concretament, s'estableixen quatre categories d'espais naturals de protecció especial:

Paratge natural d'interès nacional: Espai o element natural d'àmbit mitjà o reduït amb característiques singulars pel seu interès científic, paisatgístic i educatiu, declarat així per una llei per tal de garantir-ne la protecció. En aquests paratges les activitats s'han de limitar als usos tradicionals agrícoles, ramaders i silvícoles compatibles amb els objectius concrets de la protecció de l'espai i les altres activitats pròpies de la gestió.

Parc nacional: Espai natural d'extensió relativament gran, no modificat essencialment per l'acció humana, amb interès científic, paisatgístic i educatiu. No s'hi permeten activitats d'explotació dels recursos naturals, ni d'alteració del paisatge. La finalitat de la declaració per llei és preservar-lo de totes les intervencions que poden alterar la fisonomia, la integritat i l'evolució dels sistemes naturals.

Parc natural: Espai amb valors naturals qualificats. L'objectiu de protegir-los és la seva conservació de forma compatible amb l'aprofitament ordenat dels recursos i l'activitat dels habitants. La declaració s'atorga per decret.

Reserva natural: Espai natural d'extensió reduïda i de considerable interès científic creada per preservar íntegrament el conjunt d'ecosistemes naturals que conté o alguna de les seves parts. Segons aquests objectius es classifiquen

en integrals o parcials i la declaració s'atorga per llei o per decret, respectivament. No s'hi permeten activitats que directament o indirectament poden perjudicar els valors naturals de protecció.

Tal i com es pot observar a la figura 2, la zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona declarada com ENPE. Tota la zona on s'ubiquen les obres de construcció, queden fora de les reserves i parcs naturals més pròxims.

Les zones classificades com a ENPE més properes a la zona d'estudi són el "Parc Natural de la Serra de Collserola", a 8 km al sud-oest de l'EDAR, el "Parc Natural del Montseny" a uns 18 km al nord-est de l'EDAR i el "Parc Natural del Massís de Sant Llorenç de Munt i Serra de l'Obac", a uns 18km al nord-oest de l'EDAR.

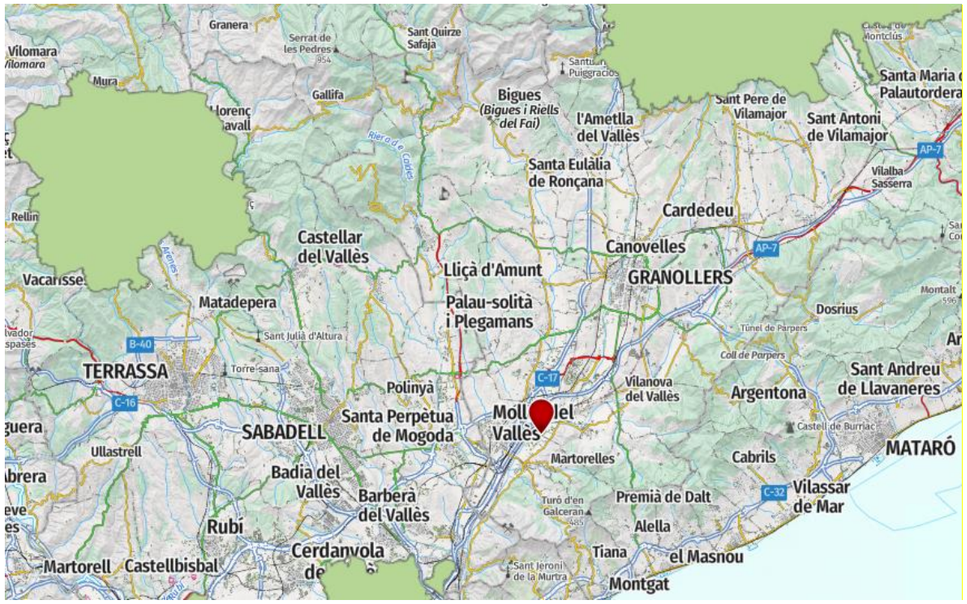


Figura 2: Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) en l'àmbit del projecte

3. XARXA NATURA 2000

La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat, establerta mitjançant la Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbits naturals i de la fauna i la flora, i vinculada, així mateix, a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservació de les aus silvestres. Directives que han sigut transposades a l'ordenament jurídic intern mitjançant la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

L'objectiu de la Xarxa Natura 2000 és, per tant, garantir la conservació, en un estat favorable, de determinants tipus d'hàbitat i espècies en les seves àrees de distribució natural, mitjançant zones especials per a la seva protecció i conservació com són les Zones Especials de Conservació (ZEC), els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) fins la seva transformació en ZEC i les Zones de Protecció per a les aus (ZEPA).

Tal i com es pot observar a la següent figura, la zona d'àmbit del projecte situada a la parcel·la de la EDAR de Montornès del Vallès, no pertany a cap zona especial de la Xarxa Natura 2000. Com a zona més propera a la zona d'estudi classificada com Xarxa Natura 2000, hi trobem el riu Congost i a més de 1km de distància la zona de les Serres del Litoral Septentrional.

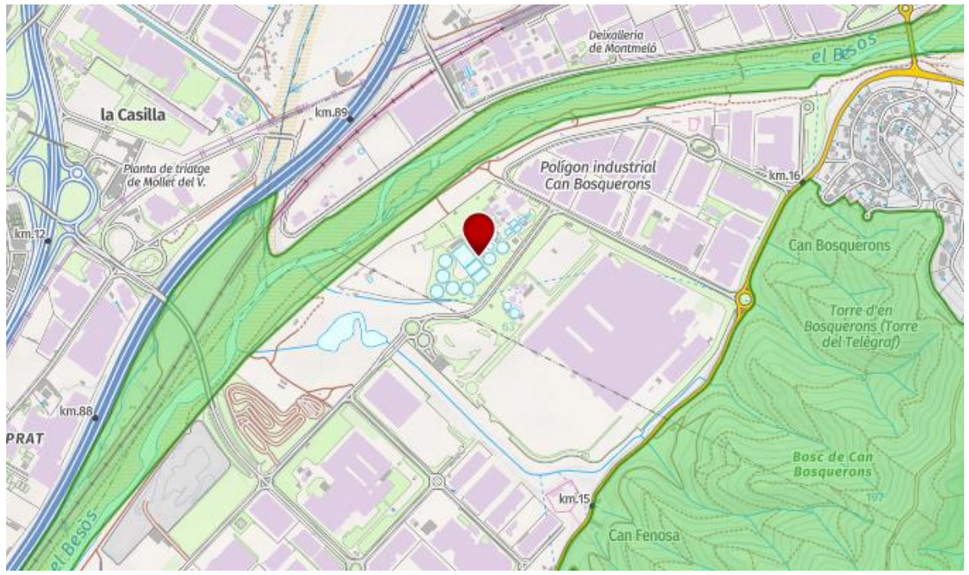


Figura 3: Xarxa Natura 2000 en l'àmbit del projecte

4. LLERA PÚBLICA

L'Agència Catalana de l'Aigua defineix l'espai fluvial com la zona ocupada per la llera pública (el riu) i els terrenys de titularitat privada o pública que l'envolten i que integren el corredor biològic associat al riu, la vegetació de ribera i la zona inundable.

4.1. MARC LEGAL

Pel què fa al marc legal que preveuen la zonificació i regulació d'usos de l'espai fluvial amb l'objectiu de garantir la seva funcionalitat i preservació convé destacar:

4.1.1. A NIVELL EUROPEU:

- Directiva 2007/60 CE, de 23 d'octubre de 2007, d'avaluació i gestió del risc d'inundació.
- Directiva marc de l'aigua (DMA) de l'any 2000

4.1.2. A NIVELL DE LA LEGISLACIÓ ESTATAL I AUTONÒMICA:

Normativa hidràulica:

- La normativa hidràulica regulada pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del domini públic hidràulic i modificat pel Reial decret 9/2008, d'11 de gener, i Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/2016,

d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat per Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol i altres reglaments en matèria de gestió de riscs d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. de 23 de novembre.

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya. Determinacions normatives, Capítol XI Gestió de l'espai fluvial.
- Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la planificació hidrològica.
- Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscs d'inundació.

Normativa urbanística:

- Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme (TRLU).
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el reglament de la Llei d'urbanisme (RLU).
- Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic).

Cal destacar que les competències de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en els diferents espais es regulen principalment pel Reglament del Domini Públic Hidràulic.

4.2. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL D'ACORD AL REGLAMENT DE DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

D'acord amb les definicions incloses al Reglament de Domini Públic Hidràulic, i a partir de les delimitacions tècniques de zones inundables, s'efectuen les delimitacions dels següents espais fluvials:

- Domini públic hidràulic estimat (DPH) associat a lleres de corrents naturals, contínues o discontínues. Es delimita a partir de la màxima crescuda ordinària (MCO), associada a la mitja de màxim cabals anuals en règim natural produïts durant deu anys consecutius i que pot assimilar-se, a l'àmbit de la península ibèrica, al cabal punta associat a l'avinguda de 2,33 anys de període de retorn.
  A més, es tenen en compte informacions històriques, geomorfològiques, fotogràfiques, ecològiques i hidràuliques. Són terrenys de titularitat pública, per tant no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.
  La determinació DPH és vinculant, i ha estat incorporada al cadastre immobiliari. Aquesta determinació s'haurà de tenir en compte per les Administracions competents en matèria d'ordenació del territori i urbanisme en l'exercici de les seves potestats sobre l'ordenació del territori i la planificació urbanística, i per l'Administració hidràulica en l'exercici de les seves competències.
- Només en cas d'un procediment d'atermenament del domini públic, promogut per l'interessat, que evidenciï una delimitació diferent, es podria modificar la mateixa.
- Zona de servitud (ZS): franja lateral de 5 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Són terrenys de titularitat privada però d'ús públic.
- Zona de policia (ZP): franja lateral de 100 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Es pot ampliar fins recollir la zona de flux preferent.

A continuació es presenta una imatge que resumeix el Reglament de Domini Públic Hidràulic d'aplicació a Catalunya.

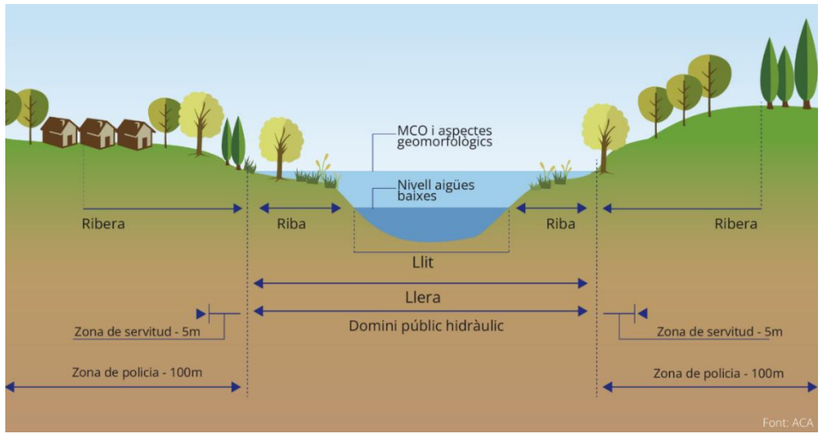


Figura 4: Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de DPH.

4.3. AFECCIONS EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE

Les obres plantejades per a la ampliació de la digestió anaeròbia de l'EDAR de Montornès del Vallès no afecten cap llera pública actual ja que les actuacions es duen a terme fora de la zona de servitud, a un distància de més de 5 metres respecte del domini públic hidràulic, que es limita a partir de la coronació del talús del curs fluvial en aquest cas del Riu Besòs.

Tot i això, es actuacions plantejades afecten la zona de policia associada a la zona del Riu Congost. Tenint en consideració les directrius establertes al reglament de DPH, es pot concloure que les obres no suposen ni una alteració substancial del relleu natural del terreny, ni un obstacle pel flux en règim d'avingudes, i en conseqüència es consideren compatibles amb la normativa. No obstant, atès que es tracta d'actuacions dins la zona de policia, s'haurà de tramitar l'autorització corresponent a través de l'ACA.

En la següent imatge es representa la zonificació de l'espai fluvial del Riu Congost, on es pot observar que part de la parcel·la de l'EDAR de Montornès del Vallès es troba dins de la zona groga (zona de policia).



Figura 5: Zona d'actuació i xarxa hidrogràfica de l'àmbit de l'estudi

Tenint en compte les característiques de les instal·lacions i la seva ubicació dins la parcel·la de l'EDAR, no s'estimen alteracions en el perfil fluvial ni en el règim de circulació de les aigües. Així, no es preveu cap impacte rellevant sobre el funcionament del drenatge superficial ni sobre la capacitat hidràulica del curs. En conseqüència, es conclou que el projecte no comporta afeccions negatives a la llera pública.

5. ZONA MARÍTIM-TERRESTRE (ZMT)

Les actuacions contemplades en el present Projecte es troben lluny del sistema costaner (a més de 10 km) i, per tant, fora de l'àmbit del Domini Públic Marítim-Terrestre (DPMT) i de la zona de servitud de protecció d'aquest DPMT.

D'aquesta manera, el Projecte no afecta a cap Zona Marítim-Terrestre (ZMT).

ANNEX NÚM.23: DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE DEL PROJECTE 1
3. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA 1
4. CONTEXT GENERAL 1
   - 4.1. ANTECEDENTS 1
   - 4.2. SITUACIÓ ACTUAL 1
   - 4.3. SITUACIÓ 2
   - 4.4. ACCESSOS A LA ZONA 2
5. CARACTERITZACIÓ DE L'ENTORN 3
   - 5.1. ESPAIS PROTEGITS 3
     - 5.1.1. XARXA NATURA 2000 3
       - 5.1.1.1. DECLARACIÓ DE ZONES D'ESPECIALS PROTECCIÓ PER A LES AUS (ZEPA) I LLOC D'IMPORTÀNCIA COMUNITÀRIA (LIC) 3
     - 5.1.2. PEIN (PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL) 3
     - 5.1.3. ENPE 4
   - 5.2. ÀREA D'INTERÈS FAUNÍSTIC I FLORÍSTIC 4
     - 5.2.1. FAUNA 4
     - 5.2.2. FLORA 5
   - 5.3. HABITATS D'INTERÈS COMUNITARI 5
   - 5.4. ÀREES DE GESTIÓ CINEGÈTICA 6
   - 5.5. AQÜÍFERS 6
     - 5.5.1. ESTAT DELS AQÜÍFERS 7
       - 5.5.1.1. ESTAT QUANTITATIU 8
       - 5.5.1.2. ESTAT QUÍMIC 8
   - 5.6. QUALITAT ATMOSFÈRICA 9
   - 5.7. QUALITAT ACÚSTICA 10
   - 5.8. QUALITAT LUMÍNICA 11
   - 5.9. ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC 12
   - 5.10. RISC D'INCENDI 12
   - 5.11. PATRIMONI CULTURAL 12
6. ACTUACIONS PROJECTADES 13
   - 6.1. ACTUACIÓ DE LA DIGESTIÓ (Projecte modificat Num.01) 13
   - 6.2. ACTUACIÓ DE LA PLATAFORMA DE FANGS (actuació futura) 13
   - 6.3. ACTUACIÓ D'UPGRADING DE BIOGÀS A BIOMETÀ (actuació futura) 14
   - 6.4. ACTUACIÓ DE LA COGENERACIÓ (actuació futura) 14
7. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES DE L'ACTUACIÓ 14
   - 7.1. PARÀMETRES D'AVALUACIÓ 14
   - 7.2. POBLACIÓ I SALUT HUMANA 15
   - 7.3. FLORA 15
   - 7.4. FAUNA 16
   - 7.5. BIODIVERSITAT 16
   - 7.6. SÒL 16
   - 7.7. AIRE 16
   - 7.8. AIGUA 17
   - 7.9. CANVI CLIMÀTIC 17
   - 7.10. PAISATGE 17
   - 7.11. BÉNS MATERIALS 17
   - 7.12. PATRIMONI CULTURAL 17
8. IMPACTES IDENTIFICATS 18
   - 8.1. MATRIU D'IMPACTES 18
9. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES 18
   - 9.1. POBLACIÓ 18
   - 9.2. SALUT HUMANA 19
   - 9.3. FLORA 19
   - 9.4. FAUNA 19
   - 9.5. BIODIVERSITAT 19
   - 9.6. SÒL 19
   - 9.7. AIRE 19
   - 9.8. AIGUA 19
   - 9.9. CANVI CLIMÀTIC 19
   - 9.10. PAISATGE 20
   - 9.11. BÉNS MATERIALS 20
   - 9.12. PATRIMONI CULTURAL 20
10. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 20
     - 10.1.1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 20
   - 10.2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 20
   - 10.3. EXECUCIÓ DEL PVA 20
   - 10.4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA 20
     - OP.1 VIGILÀNCIA DEL MARCATGE DE L'ÀREA DE TREBALL 20
     - OP.2 CONTROL DE L'ESBROSSADA I TALA D'ARBRAT 20
     - OP.3 SUPERVISIÓ DE L'ÚS DELS ACCESSOS 20
     - OP.4 CONTROL DE LA UBICACIÓ I ÚS DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 21
     - OP.5 CONTROL DE LES ACCIONS PER MINIMITZAR RISC D'INCENDIS 21
     - OP.6 CONTROL DE LA DESTINACIÓ DEL MATERIAL RETIRAT 21
     - OP.7 VIGILÀNCIA SOBRE LA REVEGETACIÓ 21
     - OP.8 CONTROL SOBRE L'EXTRACCIÓ DE CANYA I GESTIÓ DE LES RESTES VEGETALS 21
     - OP.9 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ DELS SÒLS, AIGÜES SUBTERRÀNIES I SUPERFICIALS 21
     - OP.10 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA 21
     - OP.11 CONTROL DE L'ABASTAMENT D'AIGUA A L'OBRA 21
     - OP.12 CONTROL DE LES MESURES PER A LA PROTECCIÓ DE LA FAUNA 21
     - OP.13 SOROLL 21
     - OP.14 VIGILÀNCIA D'ACTUACIONS SOBRE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS I PATRIMONI HISTÒRIC 21
     - OP.15 CONTROL SOBRE LA GESTIÓ DE RESIDUS 22
   - 10.5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 22
11. CONCLUSIONS 23

TAULES.

Taula 1. Correspondència entre els hàbitats CORINE de Catalunya i els tipus d'hàbitat d'interès comunitari 6
Taula 2. Característiques de l'Aqüífer detrític miocè del Vallès 6
Taula 3. Característiques de l'Aqüífer al·luvial de la cubeta de la Llagosta 7
Taula 4. Classificació de la zona de qualitat atmosfèrica de l'àmbit d'estudi 9
Taula 5. Estació de mesura de la qualitat atmosfèrica de Mollet del Vallès 10
Taula 6.Taula model per a l'avaluació dels efectes per cada factor ambiental afectat 15
Taula 7. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana 15
Taula 8. Fitxa resum de l'avaluació ambientals dels impactes sobre la flora 15
Taula 9. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna 16
Taula 10. Fitxa resum d'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat 16
Taula 11. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl 16
Taula 12. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire 17
Taula 13. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'Aigua 17
Taula 14. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic 17
Taula 15. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge 17
Taula 16. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials 17
Taula 17. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural 18
Taula 18. Llistat dels impactes derivats de l'execució del projecte i els factors associats a aquests 18
Taula 19. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes 22

FIGURES.

Figura 1: Emplaçament de l'EDAR Montornès del Vallès 2
Figura 2: Camins d'accés a l'EDAR de Montornès del Vallès 3
Figura 3: Espais inclosos a la xarxa natura 2000 propers a l'àmbit d'actuació 3
Figura 4. Espais inclosos al PEIN propers a l'àmbit d'actuació 4
Figura 5. Àrees d'interès faunístic i florístic properes a l'àmbit d'actuació 4
Figura 6. Habitats d'interès comunitari propers a l'àmbit d'actuació 5
Figura 7. Àrees de gestió cinegètica 6
Figura 8. Unitats hidrogeològiques a l'àmbit d'estudi 7
Figura 9. Estat general de l'Aqüífer detrític neogen del Vallès. 7
Figura 10. Estat general de l'Aqüífer detrític neogen del Vallès. 7
Figura 11. Elements valorats per definir l'estat quantitatiu de la massa amb codi 17 i els resultats d'aquests. 8
Figura 12. Elements valorats per definir l'estat qualitatiu de la massa amb codi 17 i els resultats d'aquests. 9
Figura 13. Mapa de les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) 9
Figura 14. Zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric de Montornès del Vallès 10
Figura 15. Punts de mesurament de la qualitat de l'aire dins la ZQA de l'àmbit de treball d'aquest projecte 10
Figura 16. Zones de sensibilitat acústica a l'àmbit d'actuació. 11
Figura 17. Delimitació de les zones de protecció lumínica 11
Figura 18. Municipis amb alt risc d'incendi. 12
Figura 19. Perill bàsic d'incendi de les diferents zones inflamables properes a l'entorn d'actuació 12
Figura 20. Béns culturals a l'entorn d'actuació 12
Figura 21. Plànol de les obres projectades (projecte modificat Num.01 i actuacions futures) 13

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals afectacions ambientals i les mesures correctores necessàries per a contrarestar aquestes afectacions procedents de les actuacions contemplades en la redacció del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS, al TM de Montornès del Vallès.

Aquest document s'ha redactat prenent com a base l'abast definit en el projecte original de juny de 2025 per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL. Tot i que l'objecte d'aquest Modificat núm. 01 se centra en el desdoblament de la línia de digestió mesòfila amb la construcció d'un nou digestor de 5.000m^3, l'anàlisi ambiental manté una visió integral. D'aquesta manera, s'assegura que les mesures preventives i correctores adoptades en aquesta fase siguin totalment compatibles amb la futura implantació de la planta d'Upgrading, l'ampliació de la cogeneració i la plataforma de recepció de fangs.

Tots aquests elements s'ubicaran a la mateixa finca de l'EDAR de Montornès del Vallès, incloent les obres complementàries necessàries com l'execució de noves canalitzacions per al transport de fangs rehidratats i aigua decantada.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del projecte és ampliar l'actual digestió, doblant la capacitat actual de tractament a fi de produir el màxim biogàs i energia possible per obtenir la màxima reducció del consum energètic actual de la planta.

L'EDAR Montornès del Vallès ha obtingut recentment la llicència ambiental per gestionar residus externs, per la qual cosa, l'EDAR disposa d'una codigestió que s'alimenta de dos subproductes:

- Solució hidroalcohòlica.
- Residu no especial, que a dia d'avui encara no ha entrat en funcionament, però que caldrà tenir en consideració a l'hora d'establir els paràmetres i produccions futures.

L'aportació d'aquests subproductes, anomenats com a cosubstrat, mitjançant el sistema de codigestió del que disposa la planta, és una de les vies possibles per augmentar la producció de biogàs, assolint el potencial de digestió de la futura instal·lació.

Addicionalment està previst que en un futur l'EDAR Montornès del Vallés disposi d'una plataforma per a la recepció de fangs externs per a digerir, que una vegada rehidratats s'incorporaran a la línia de fangs de la planta, així com millores en la instal·lació de cogeneració existent i la implantació d'una futura planta de de depuració de biogàs a biometà (Upgrading)

D'acord amb els resultats i conclusions obtingudes a l'Annex Núm.7: Estudi d'Alternatives, es projectarà una instal·lació futura que preveu doblar la digestió mesòfila actual de 5.000 m^3 útils amb un digestor de les mateixes característiques. Amb aquesta implantació es dotarà a la planta d'una doble línia de digestió en mode de funcionament mesòfil, que funcionarà en paral·lel, rebent cada digestor la mateixa quantitat de matèria a digerir, ja sigui fangs mixtes de la pròpia planta o cosubstrat, i un futur fang extern rehidratat.

3. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

L'avaluació ambiental és indispensable per a la protecció del medi ambient. Facilita la incorporació dels criteris de sostenibilitat en la presa de decisions estratègiques, a través de l'avaluació dels plans i els programes. I a través de l'avaluació de projectes, garanteix una adequada prevenció dels impactes ambientals concrets que es puguin generar, alhora que estableix mecanismes eficaços de correcció o compensació.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

El present projecte es troba a afectat per la Llei 21/2013 d'Avaluació ambiental, per tant, cal realitzar una avaluació ambiental simplificada, ja que el projecte es troba llistat ni a l'Annex II a més a més tracta d'un projecte ubicat al costat d'un espai que forma part de Xarxa Natura 2000 i aquest es pot veure afectat per l'execució de les obres. El present document té com a objectiu doncs, descriure les afectacions derivades de l'execució del projecte "AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS", al TM de Montornès del Vallès.. Es descriuen les actuacions a dur a terme, les possibles afectacions ambientals que es puguin originar de l'execució dels treballs, es plantegen mesures preventives i correctores i es defineix un pla de seguiment.

4. CONTEXT GENERAL

4.1. ANTECEDENTS

L'EDAR Montornès del Vallès està situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliçà de Vall, Lliçà d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes. La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m^3/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999) s'amplià a un procés biològic amb estabilització de fangs mitjançant digestió anaeròbia. L'any 2005 es remodela la planta per tractar un cabal de 40.000 m^3/dia i s'incorpora l'eliminació de nitrogen.

4.2. SITUACIÓ ACTUAL

L'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Montornès del Vallès compta amb una sèrie de processos de depuració, generació de biogàs i producció d'electricitat, que s'enumeren a continuació.

<u>Línia d'aigua:</u>

- Bombament d'entrada
- Tamisat de fins
- Dessorrador-desgreixador

- Decantació primària
- Reactor biològic
- Decantació secundària (clarificadors)

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris
- Espessidors de fangs primaris (gravetat)
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues
- Digestor anaerobi
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

4.3. SITUACIÓ

L'EDAR Montornès del Vallès està situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliçà de Vall, Lliçà d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

Les noves instal·lacions a projectar s'ubicaran a la mateixa parcel·la que les existents, situada a les següents coordenades X= 436361.7 Y= 4599321.3, d'acord amb ell sistema de referència UTM31N - ETRS 89.

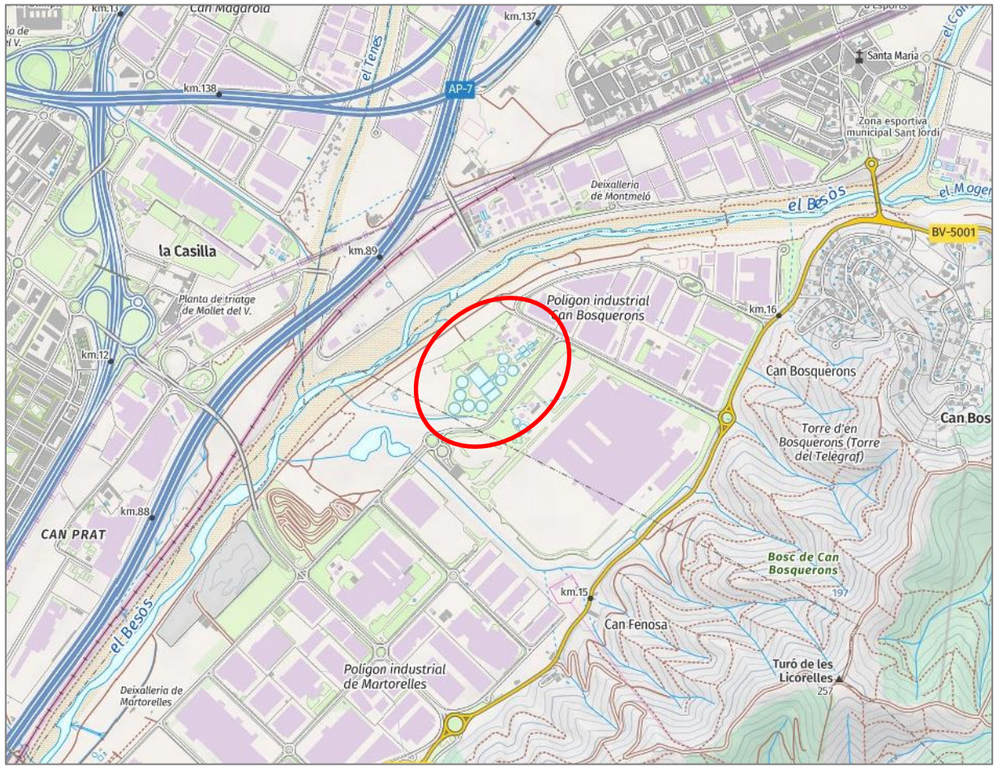


Figura 1: Emplaçament de l'EDAR Montornès del Vallès

4.4. ACCESSOS A LA ZONA

Els accessos a la zona representen un altre condicionant a l'hora de definir la tipologia d'actuacions, ja que les seves característiques determinaran la possibilitat d'entrada de maquinària de diferent tipus. En el cas de l'àmbit d'actuació present es tracta d'un polígon industrial amb bons accessos i carrers per on hi transcorren camions habitualment, per tant, per les característiques dels accessos permeten el correcte transport de materials i maquinàries necessaris per a la realització de les obres d'ampliació de l'activitat de l'EDAR.

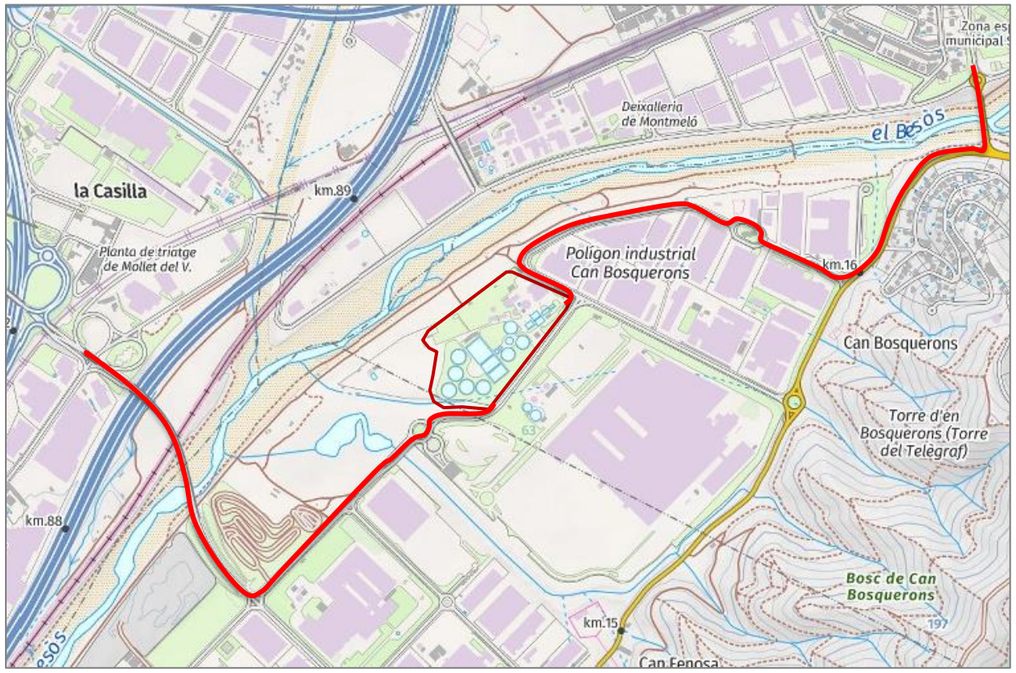


Figura 2: Camins d'accés a l'EDAR de Montornès del Vallès

5. CARACTERITZACIÓ DE L'ENTORN

5.1. ESPAIS PROTEGITS

La depuradora de Montornès del Vallès, es troba al costat d'un espai natural dins de la unitat Riu Congost Valls, es tracta d'una zona de valor ecològic, protegida per diverses figures de protecció ambiental per garantir la conservació del seu ric patrimoni natural. A continuació es detallen les figures de protecció que afecten aquesta àrea.

5.1.1. XARXA NATURA 2000

L'espai del Riu Congost està integrat a la Xarxa Natura 2000 amb el codi ES5110025. Aquest codi identifica l'espai tant com Lloc d'Interès Comunitari (LIC) i Zona d'Especial Conservació (ZEC) com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). La Xarxa Natura 2000 és una iniciativa europea destinada a assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i els hàbitats més amenaçats d'Europa. L'espai és delimitat a una escala d'1:50.000 i la seva tipologia ecològica correspon a Espais d'aigües continentals.

- **Lloc d'Interès Comunitari (LIC) i Zona d'Especial Conservació (ZEC):** Aquesta designació busca preservar els hàbitats naturals i les espècies de fauna i flora silvestres d'interès comunitari. Les ZEC són àrees gestionades per assegurar la sostenibilitat dels hàbitats protegits.. La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament.
- **Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA):** Aquesta categoria es destina a la conservació de les espècies d'aus silvestres i els seus hàbitats. Els ZEPA són crucials per a la protecció de les aus migratòries i altres espècies amenaçades.

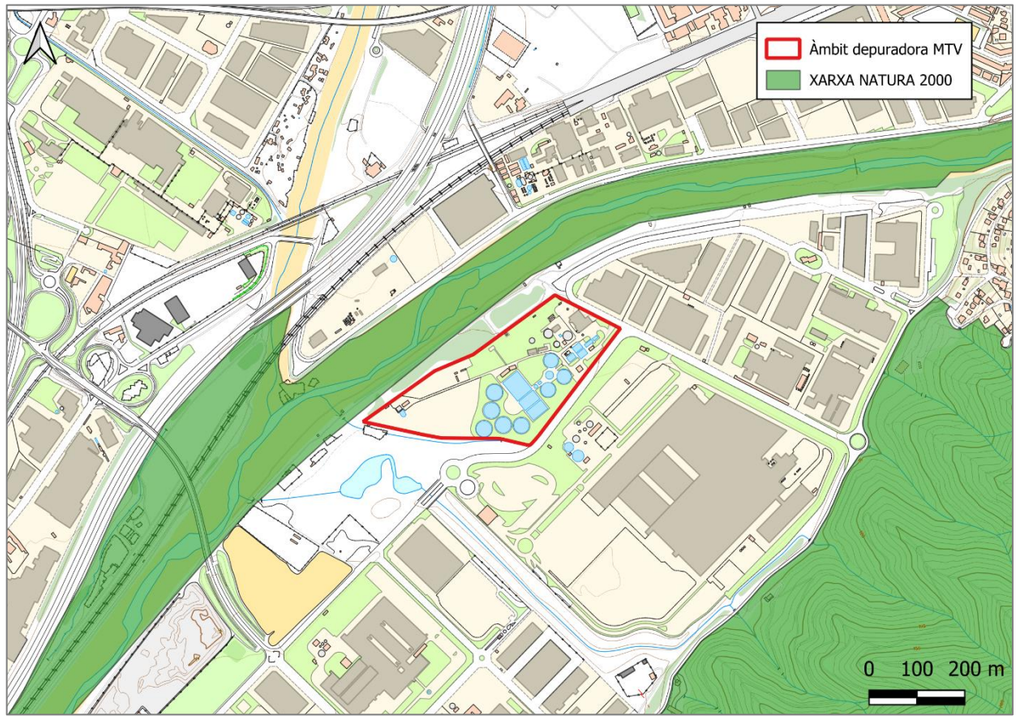


Figura 3: Espais inclosos a la xarxa natura 2000 propers a l'àmbit d'actuació

5.1.1.1. DECLARACIÓ DE ZONES D'ESPECIALS PROTECCIÓ PER A LES AUS (ZEPA) I LLOC D'IMPORTÀNCIA COMUNITÀRIA (LIC)

L'Acord de Govern 112/2006, del 5 de setembre, designa noves Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) i aprova la proposta de nous Llocs d'Importància Comunitària (LIC) a Catalunya. Aquestes mesures s'emmarquen dins les Directives europees 79/409/CEE i 92/43/CEE, que promouen la conservació de les aus silvestres i dels hàbitats naturals, respectivament. L'objectiu és completar la xarxa Natura 2000 amb la inclusió de noves àrees protegides, assegurant la conservació d'espècies i hàbitats d'interès comunitari. L'acord també estableix directrius de gestió per aquests espais i ordena la seva publicació i tramitació a la Comissió Europe.

5.1.2. PEIN (PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL)

D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

Per tant, a més de formar part de la Xarxa Natura 2000, el Riu Congost també està inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) amb el codi "CODI_PEIN": RCO, que fa referència a Riu Congost. El PEIN és un instrument de

planificació i gestió per conservar la biodiversitat i els paisatges de Catalunya. Aquesta designació reforça les mesures de protecció i gestió sostenible dels recursos naturals en aquesta zona.

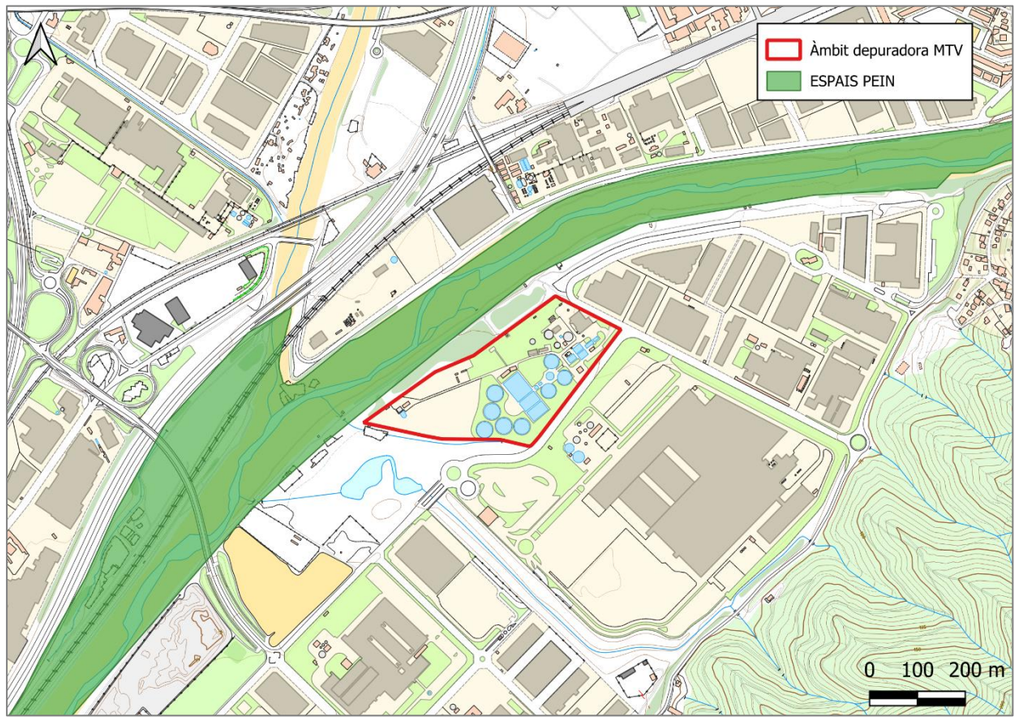


Figura 4. Espais inclosos al PEIN propers a l'àmbit d'actuació

5.1.3. ENPE

La zona d'actuació no es troba dins de l'espai ENPE (Espais Naturals de Protecció Especial).

5.2. ÀREA D'INTERÈS FAUNÍSTIC I FLORÍSTIC

La zona d'actuació no es troba dins però sí a prop d'una Àrea d'interès faunístic i florístic. La zona del Riu Congost es troba dins d'una àrea d'interès florístic i faunístic que es troba al nord de l'àmbit d'estudi d'aquest projecte. Aquesta àrea s'identifica amb el número de control: 1356

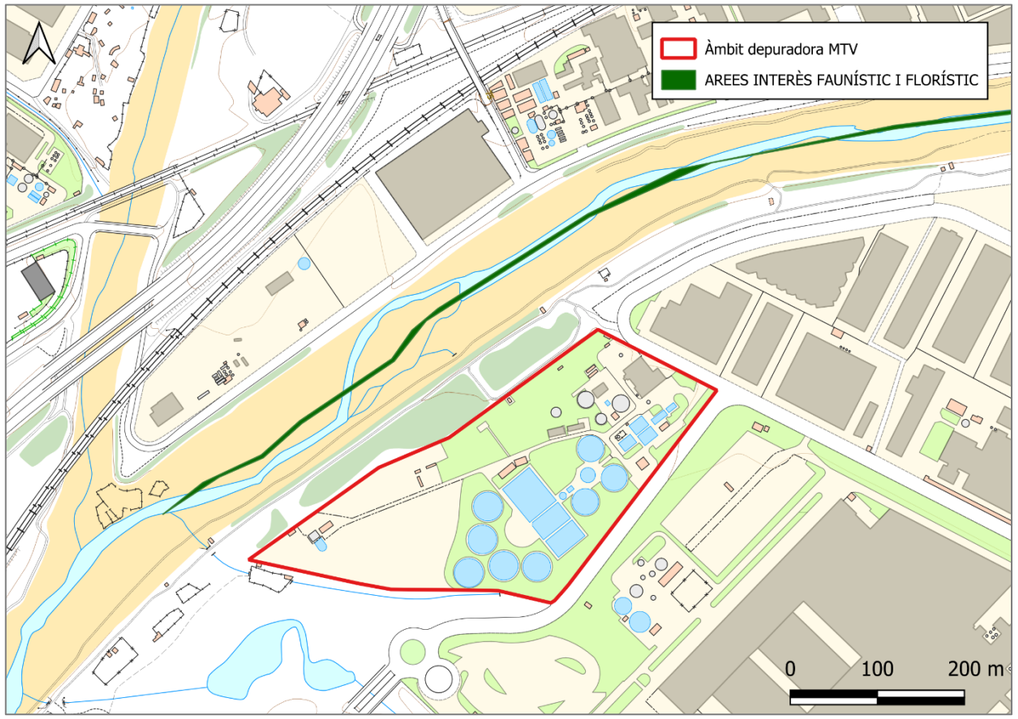


Figura 5. Àrees d'interès faunístic i florístic properes a l'àmbit d'actuació

A continuació es descriu la informació disponible sobre fauna i flora pel que fa al conjunt de l'Espai de la xarxa Natura 2000 Riu Congost.

5.2.1. FAUNA

Cal esmentar l'abundància de fauna amb espècies molt singulars, sobretot d'amfibis, amb elements com la reineta (Hyla meridionalis), el gripau corredor (Bufo calamita), el gripau d'esperons (Pelobates cultripes) i el tòtil (Alytes obstetricans).

Entre els rèptils no és rar trobar la tortuga de rierol (Mauremys leprosa), però també abunden dues espècies de sargantanes, la sargantana roquera (Podarcis muralis) i la sargantana ibèrica (Podarcis hispanica).

També hi són presents el llangardaix ocel·lat (Lacerta lepida), la serp d'aigua (Natrix maura), la serp blanca (Elaphe scalaris), etc.

Entre els mamífers, cal assenyalar les comunitats de quiròpters, amb espècies com la ratapinyada pipistrel·la (Pipistrellus pipistrellus), el ratpenat de vores clares (Pipistrellus kuhli) i el ratpenat dels graners (Eptesicus serotinus). S'hi ha constatat la presència d'eriçó clar (Atelerix algirus).

Entre l'avifauna interessant, convé esmentar que l'Espai és una zona de caça d'àguila marcenca (Circaetus gallicus), però també és zona d'hivernada de les espècies següents: el blauet (Alcedo atthis) i la cotoliu (Lullula arborea). S'hi presenta també la tallareta cuallarga (Sylvia undata).

5.2.2. FLORA

La vegetació està composta per un mosaic de formacions típiques de ribera dominades per canyissars (Phragmition) i llistonars (Brachypodion), barrejades amb zones més degradades sobre la base d'espècies nitròfiles (Arction) i exòtiques, bé de canya americana (Arundini-Convolvuletum), bé procedents de plantacions urbanes (plàtans, pollancredes o coníferes de jardins).

Encara que el bosc de ribera primitiu és pràcticament inexistent, l'experiència ens indica una ràpida recuperació, atesa l'adaptació d'aquestes espècies als canvis periòdics per avingudes i a la presència de bons exemples de vernedes (Alno-Padion), conservats escassos quilòmetres riu amunt dins les àrees del Montseny i dels cingles de Bertí.

Hi ha, a més, una pineda de pinyoner (Pinus pinea) abundant barrejada amb alzina (Quercus ilex), amb escàs o nul estrat arbustiu però herbàcia de Brachypodium, Asparagus, i formacions lianoides a base d'arítjol (Smilax aspera), vitalba (Clematis vitalba) i roser silvestre (Rosa sp.).

Són remarcables també les formacions de mur sec (Pruno-Rubion) existents en els marges dels conreus.

5.3. HABITATS D'INTERÈS COMUNITARI

Tal com s'ha comentat anteriorment, l'àrea de treball se situa al costat d'un espai protegit , aquest correspon al riu congost i en aquest s'hi ubiquen diversos hàbitats d'interès comunitari aquests són:

- **3260:** Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)
- **3270:** Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)
- **3280:** Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes
- **6430:** Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya
- **91E0*:** Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)
- **92A0:** Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera

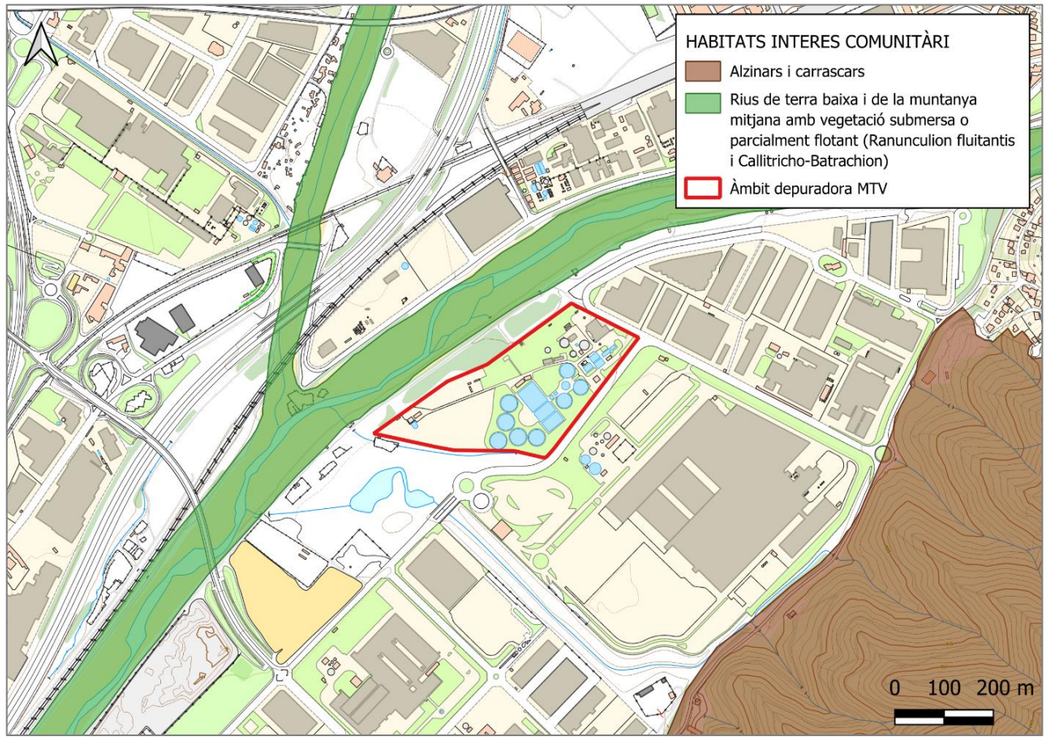


Figura 6. Habitats d'interès comunitari propers a l'àmbit d'actuació

A continuació es mostra una taula amb la correspondència entre els hàbitats CORINE de Catalunya i els tipus d'hàbitat d'interès comunitari. On es mostra quins habitats CORINE corresponen als habitats HIC presents a l'espai fluvial mostrat a la imatge anterior.

HIC	CORINE
3260 Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)	**24.41** Comunitats submerses, amb Myriophyllum alterniflorum, Callitriche spp...., dels rius i rierols d'aigües àcides (si va lligat a rius i no a corrents artificials) **24.42** Comunitats submerses, amb Potamogeton coloratus (espiga d'aigua), Chara hispida (asprella)..., de corrents d'aigua oligotròfics, calcaris (si va lligat a rius i no a corrents artificials) **24.43** Comunitats submerses, amb Potamogeton densus (espiga d'aigua), Callitriche stagnalis..., de corrents d'aigua mesotròfics (si va lligat a rius i no a corrents artificials) **24.44** Comunitats submerses, amb Potamogeton nodosus (espiga d'aigua), Zannichellia palustris..., de corrents d'aigua eutròfics (si va lligat a rius i no a corrents artificials)
3270 Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars	**24.51** Fangars fluvials sense vegetació (si la conservació del tipus d'hàbitat ho aconsella)

nitròfils del Chenopodion rubri p.p. i del Bidention p.p	**24.52** Comunitats de teròfits alts —Polygonum lapathifolium (presseguera borda), Chenopodium glaucum (moll farinell), Xanthium italicum (llapassa borda), Bidens frondosa...—, nitròfiles, de fangars de les vores de rius i embassaments (si va lligat a vores de rius)
3280 Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes	**24.51** Fangars fluvials sense vegetació (si la conservació del tipus d'hàbitat ho aconsella) **24.53** Gespes de Polypogon viridis, Paspalum distichum, P. vaginatum..., nitròfiles, de fangars de les vores de riu i del litoral, a terra baixa
6430 Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya	**37.71** Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitròfils, de les vores d'aigua **37.72** Herbassars subnitròfils de marges i clarianes forestals, en indrets ombrejats i frescals de la muntanya mitjana **37.82** Herbassars graminoides, sovint dominats per Calamagrostis arundinacea, de vessants solells de l'estatge subalpí **37.83** Herbassars megafòrbics de l'estatge subalpí dels Pirineus i del Montseny
91E0* Vernedes i altres boscos de ribera afins (AlnoPadion)	**44.316+** Vernedes amb Carex remota, que es fan a tocar de l'aigua o en sòls molt xops, a la muntanya mitjana pirinenca i al territori catalanídic septentrional **44.3431+** Vernedes (i pollancredes) amb Circaea lutetiana, de l'estatge montà, pirenaicocatalanes **44.3432+** Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà **44.515+** Lloredes o vernedes amb llor (Laurus nobilis) de la terra baixa catalana
92A0 Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	**44.1412** Salzedes (sobretot de Salix alba) de terra baixa i de la muntanya mitjana **44.6111+** Alberedes (i pollancredes) amb vinca (Vinca difformis), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana) **44.6112+** Alberedes (i pollancredes) amb roja (Rubia tinctorum), del territori sicòric (i les àrees properes) **44.612** Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (Iris foetidissima), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals **44.62** Omedes de terra baixa **44.637+** Freixenedes de Fraxinus angustifolia, de terra baixa

Taula 1. Correspondència entre els hàbitats CORINE de Catalunya i els tipus d'hàbitat d'interès comunitari

5.4. ÀREES DE GESTIÓ CINEGÈTICA

Tal i com es pot observar a la figura a continuació, l'EDAR Congost es troba dins una Zona de Seguretat no declarada de tipus 14 (color vermell) Per tant, es situa a dins d'una zona de seguretat on la caça no està permesa.

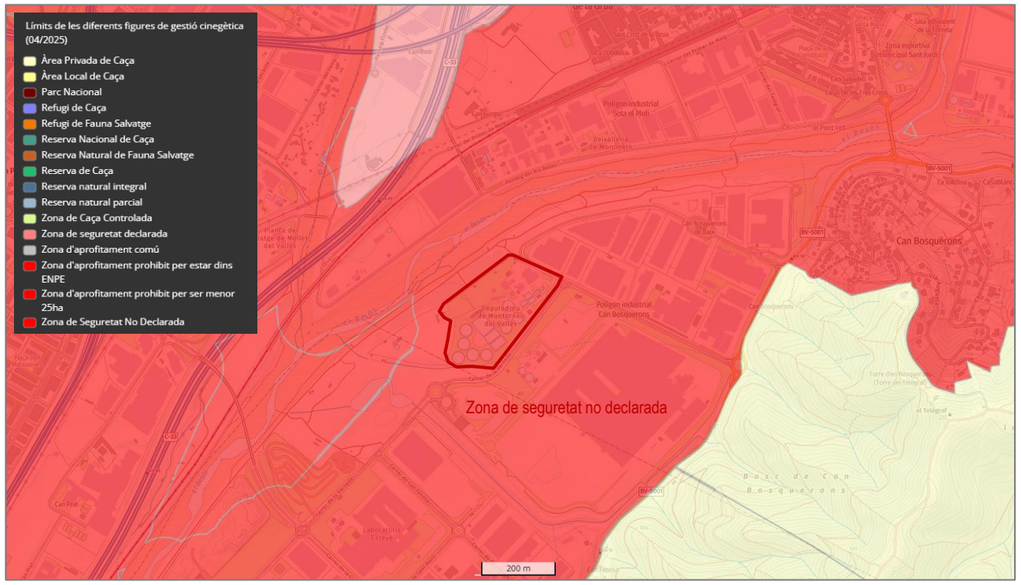


Figura 7. Àrees de gestió cinegètica

5.5. AQÜÍFERS

L'àmbit d'estudi es troba en una ubicació a la qual li corresponen dues unitats hidrològiques:

- **Aqüífer detrític miocè del Vallès**

Descripció de la unitat hidrogeològica (UH): Aqüífer que correspon a formacions de Dipòsits detrítics neògens i quaternaris. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògensi quaternaris) de tipus semiconfinat i amb una porositat principalment intergranular.

Aqüífer detrític miocè del Vallès	
Codi identificador de la unitat hidrogeològica	304I02
Nom de la unitat hidrogeològica	Aqüífer detrític miocè del Vallès
Tipus d'unitat hidrogeològica	Aqüífer
Comportament hidràulic predominant	Semi confinat
Porositat predominant	Intergranular
Descripció del tipus de formacions existents	Formacions mixtes en les depressions neògenes
Descripció del subtipus de formacions existents	Dipòsits detrítics neògens i quaternaris
Descripció, naturalesa de la unitat hidrogeològica	Aqüífer porós en medi detrític granular

Taula 2. Característiques de l'Aqüífer detrític miocè del Vallès

- **Aqüífer al·luvial de la cubeta de la Llagosta**

Descripció de la unitat hidrogeològica (UH): Aqüífer que correspon a formacions de dipòsits de fons de vall, al.luvials, deltaics i planes costaneres. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial de tipus lliure i amb una porositat principalment intergranular.

Aqüífer al·luvial de la cubeta de la Llagosta	
Codi identificador de la unitat hidrogeològica	304A11
Nom de la unitat hidrogeològica	Aqüífer al·luvial de la cubeta de la Llagosta
Tipus d'unitat hidrogeològica	Aqüífer
Comportament hidràulic predominant	Lliure
Porositat predominant	Intergranular
Descripció del tipus de formacions existents	Formacions de graves, sorres i llims quaternaris
Descripció del subtipus de formacions existents	Dipòsits de fons de vall, al·luvials, deltaics i planes costaneres
Descripció, naturalesa de la unitat hidrogeològica	Aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial

Taula 3. Característiques de l'Aqüífer al·luvial de la cubeta de la Llagosta

A continuació es mostren els aqüífers descrits anteriorment en comparació amb la ubicació de la Depuradora de Montornès del Vallès:

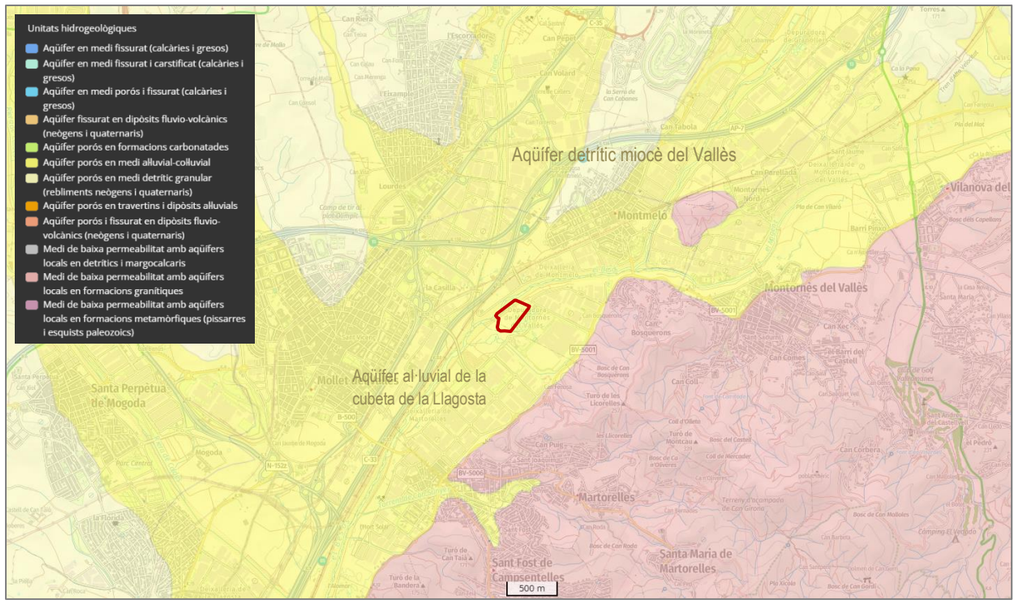


Figura 8. Unitats hidrogeològiques a l'àmbit d'estudi

5.5.1. ESTAT DELS AQÜÍFERS

L'ACA analitza 55 masses d'aigua subterrània on es combina l'anàlisi de l'estat químic (principals contaminants) amb l'estat quantitatiu (nivells piezomètrics). Fruit de la combinació dels elements de qualitat i dels índex i normes de qualitat establerts, s'obté la qualificació final de l'estat de les masses d'aigua, que només pot ser bo o dolent.

Pel que fa a l'aqüífer present a l'àmbit de treball i descrit anteriorment, forma part de la massa d'aigua subterrània amb codi 17 sota el nom d'Aqüífer detrític neogen del Vallès.

D'acord amb l'últim informe de l'estat de les masses d'aigües subterrànies (2016-2021) els resultats obtinguts per a l'estat general és de Dolent, això es deu a l'anàlisi químic tot i que l'anàlisi quantitatiu presenti nivells bons.

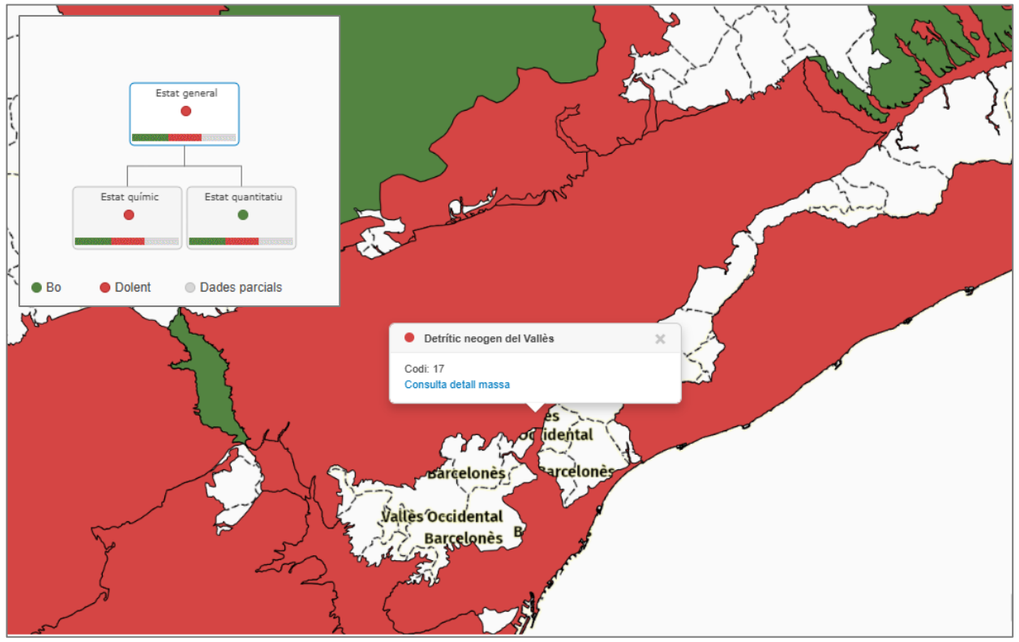


Figura 9. Estat general de l'Aqüífer detrític neogen del Vallès.

Revisant les dades històriques s'observa com aquest mal estat no ha variat al llarg dels anys essent el resultat de Dolent per a tots els anys de seguiment.

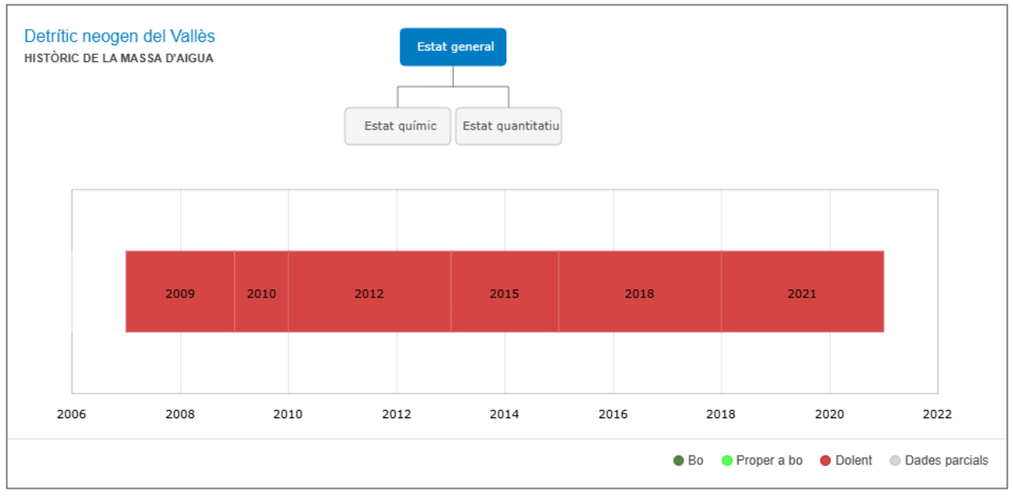


Figura 10. Estat general de l'Aqüífer detrític neogen del Vallès.

En base als anàlisis que s'han realitzat per tal d'elaborar l'últim informe, es mostra a continuació els resultats obtinguts per a cada paràmetre i que resulta en el la valoració mostrada anteriorment.

5.5.1.1. ESTAT QUANTITATIU

L'estat quantitatiu de la massa d'aigua de l'aqüífer es troba en una situació favorable. A continuació es detallen els diferents indicadors que s'han utilitzat per avaluar aquesta situació:

- **Evolució de nivells piezomètrics**

Aquest indicador fa referència a la variació dels nivells d'aigua en els pous de control. El fet que compleixi i es consideri "Bo" indica que els nivells d'aigua es mantenen estables o amb una variació dins dels límits acceptables, sense evidenciar problemes significatius de sobreexplotació o descens pronunciat del nivell freàtic.

- **TEST de Balanç**

Aquest test avalua l'equilibri entre l'aigua que entra i la que surt de l'aqüífer. El fet que compleixi amb el diagnòstic "Bo" suggereix que no hi ha un desequilibri significatiu en el sistema, indicant que les aportacions d'aigua i les extraccions estan en harmonia.

- **Índex d'explotació (Extraccions/Recurs)**

Aquest índex mesura la proporció d'aigua que s'extreu respecte a la que es troba disponible en l'aqüífer. Un valor de 0,78 indica que les extraccions són relativament altes comparades amb els recursos disponibles, tot i que no es realitzen extraccions excessives i que l'aqüífer no està sent sobreexplotat.

Indicador	Valor	Nº punts de mostreig	Diagnòstic	Dades
Evolució de nivells piezomètrics	Compleix	7	●	Consulta dades
Impacte significatiu intrusió	No aplica	-	○	
Incompliment clorurs	No aplica	-	○	
Paràmetre sulfats	No aplica	-	○	
TEST d'intrusió salina	No aplica	-	○	
TEST de Balanç	Compleix	-	●	Consulta dades
Índex explotació (Extraccions/Recurs)	Moderada (0,78)	-	●	Consulta dades

Figura 11. Elements valorats per definir l'estat quantitatiu de la massa amb codi 17 i els resultats d'aquests.

Els diferents indicadors analitzats mostren que la massa d'aigua de l'aqüífer es troba en bon estat quantitatiu, amb nivells piezomètrics estables, un balanç hídric equilibrat i un índex d'explotació moderat. Això implica una gestió sostenible dels recursos hídrics en aquest aqüífer.

5.5.1.2. ESTAT QUÍMIC

L'estat químic de la massa d'aigua de l'aqüífer ha estat avaluat a través de diversos elements de qualitat. En general, els resultats són positius, ja que la majoria dels paràmetres analitzats compleixen amb els estàndards establerts, tot i que l'estat químic de l'aqüífer es considera dolent degut als seus nivells de nitrats i presenta un diagnòstic negatiu. A continuació es detallen els resultats dels principals elements de qualitat:

- **Amoni** (%): Amb 22 punts de mostreig, s'ha obtingut un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Arsènic** (%): Amb 14 punts de mostreig, s'ha registrat un 89,7% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Benzè:** Amb 3 punts de mostreig, s'ha determinat un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Bor** (%): Aquest paràmetre no s'ha aplicat en aquesta avaluació.
- **Cadmi** (%): Amb 14 punts de mostreig, s'ha obtingut un 100% de la massa d'aigua en bon estat.
- **Clorurs**: Amb 14 punts de mostreig, s'ha assolit un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Conductivitat** (%): Amb 23 punts de mostreig, s'ha registrat un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Crom** (%): Amb 14 punts de mostreig, s'ha determinat un 89,9% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Fosfats:** Amb 22 punts de mostreig, s'ha obtingut un 95,2% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Nitrits:** Amb 22 punts de mostreig, s'ha assolit un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Plaguicides compost:** Aquest paràmetre no s'ha aplicat en aquesta avaluació.
- **Plom** (%): Amb 14 punts de mostreig, s'ha determinat un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Sulfats**: Amb 14 punts de mostreig, s'ha obtingut un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".
- **Tetraclorur de Carboni:** Amb 4 punts de mostreig, s'ha registrat un 100% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Bo".

No obstant això, cal destacar que hi ha dos elements que presenten un diagnòstic preocupant:

- **Nitrats**: Amb 22 punts de mostreig, només un 53% de la massa d'aigua es troba en bon estat, la qual cosa implica un diagnòstic "Dolent". Els nivells de nitrats en l'aigua són excessius, fet que pot indicar la presència de fonts de contaminació agrícola o altres activitats que contribueixen a l'augment d'aquest compost en l'aqüífer.
- **Suma Percloroetilè-Tricloroetilè:** Amb 8 punts de mostreig, s'ha assolit un 36,9% de la massa d'aigua en bon estat. El diagnòstic és "Dolent"

Element de qualitat	Nº punts de mostreig	Nº mostres	Percentatge massa d'aigua en bon estat	Diagnòstic	Dades
Amoni (%)	22	-	1		Consulta dades
Arsènic (%)	14	-	0,897989347866723		Consulta dades
Benzè	3	-	1		Consulta dades
Bor (%)	-	-	No aplica		
Cadmi (%)	14	-	1		Consulta dades
Clorurs	14	-	1		Consulta dades
Conductivitat (%)	23	-	1		Consulta dades
Crom (%)	14	-	0,899540861316159		Consulta dades
Fosfats	22	-	0,952439347206075		Consulta dades
Nitrats	22	-	0,530714457010514		Consulta dades
Nitrits	22	-	1		Consulta dades
Plaguicides compost	-	-	No aplica		
Plom (%)	14	-	1		Consulta dades
Sulfats	14	-	1		Consulta dades
Suma Percloroetilè-Tricloroetilè	8	-	0,369104788926499		Consulta dades
Tetraclorur de Carboni	4	-	1		Consulta dades

Figura 12. Elements valorats per definir l'estat qualitatiu de la massa amb codi 17 i els resultats d'aquests.

En resum, tot i que la major part dels elements de qualitat de l'aigua de l'aqüífer es troben en bon estat, la contaminació elevada de nitrats provoca que l'aqüífer es trobi en un estat químic dolent i que això comporti un estat general dolent.

5.6. QUALITAT ATMOSFÈRICA

Les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) que tenen com a objectiu que les mesures que es fan en una zona siguin representatives de la qualitat de l'aire de tota l'àrea que la comprèn. Per això cal que la superfície que la forma sigui homogènia respecte a l'orografia, la climatologia, la densitat de població i el volum d'emissions industrials i de trànsit.

La delimitació de zones de qualitat de l'aire (ZQA) a Catalunya s'ha realitzat seguint els següent factors:

- En primer lloc, les condicions de dispersió dels contaminants, que depenen bàsicament de la climatologia i l'orografia. Aquestes perduren invariables en períodes llargs de temps i afecten a una extensió gran del territori.
- En segon lloc, les emissions, que poden canviar ràpidament en el temps i l'espai. És el cas d'instal·lació o tancament de focus emissors o bé amb el desenvolupament urbà d'infraestructures.

Pel que fa a l'àmbit de treball, aquest es troba a dins de la zona de qualitat atmosfèrica 3, quer pertany a l'àmbit de Penedès-Garraf on s'hi troben 7 punts de mesurament de la qualitat de l'aire.

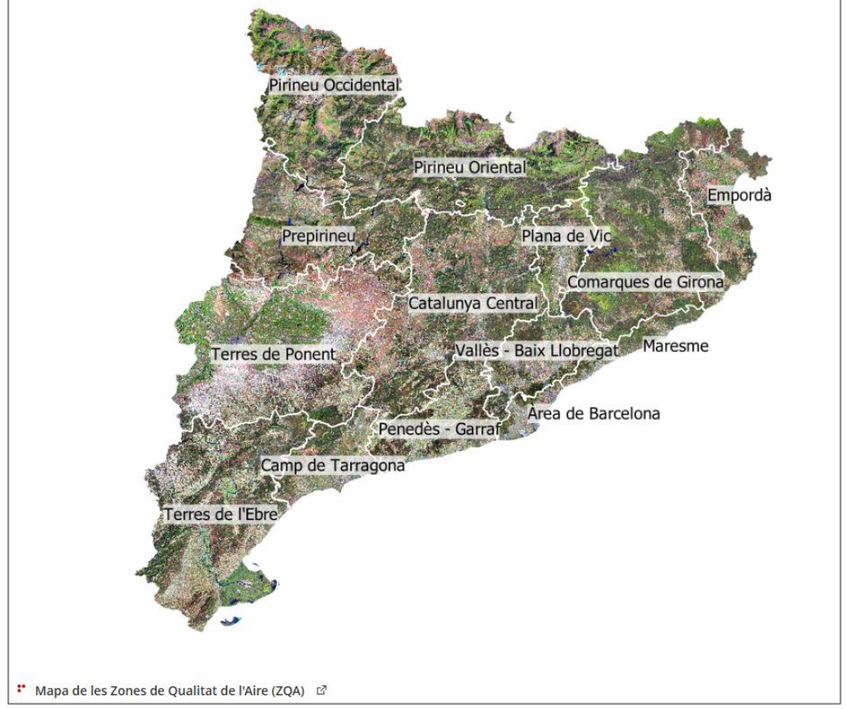


Figura 13. Mapa de les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA)

ZQA: Vallès - Baix Llobregat	
Aglomeració	SÍ
Número de municipis	62
Superfície (km2)	1.180
Població hab.	1.463.486
Densitat (hab/km2)	1.240
Punts de mesurament XVPCA	16

Taula 4. Classificació de la zona de qualitat atmosfèrica de l'àmbit d'estudi

L'àmbit d'actuació se situa a dins de la Zona de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric, Montornès del Vallès.

El Decret 226/2006, de 23 de maig, declara zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis del Barcelonès, Baix Llobregat, Vallès Occidental i Vallès Oriental per superar els límits legals de diòxid de nitrogen (NO_2) i partícules en suspensió (PM10), amb risc per a la salut i el medi ambient. La mesura es fonamenta en la Llei 22/1983 i el Reial decret 1073/2002, i preveu l'elaboració d'un pla d'actuació coordinat entre diferents departaments de la Generalitat i els ens locals afectats, amb l'objectiu de restablir la qualitat de l'aire. El decret especifica els municipis afectats a dos annexos i entra en vigor l'endemà de la seva publicació al DOGC.

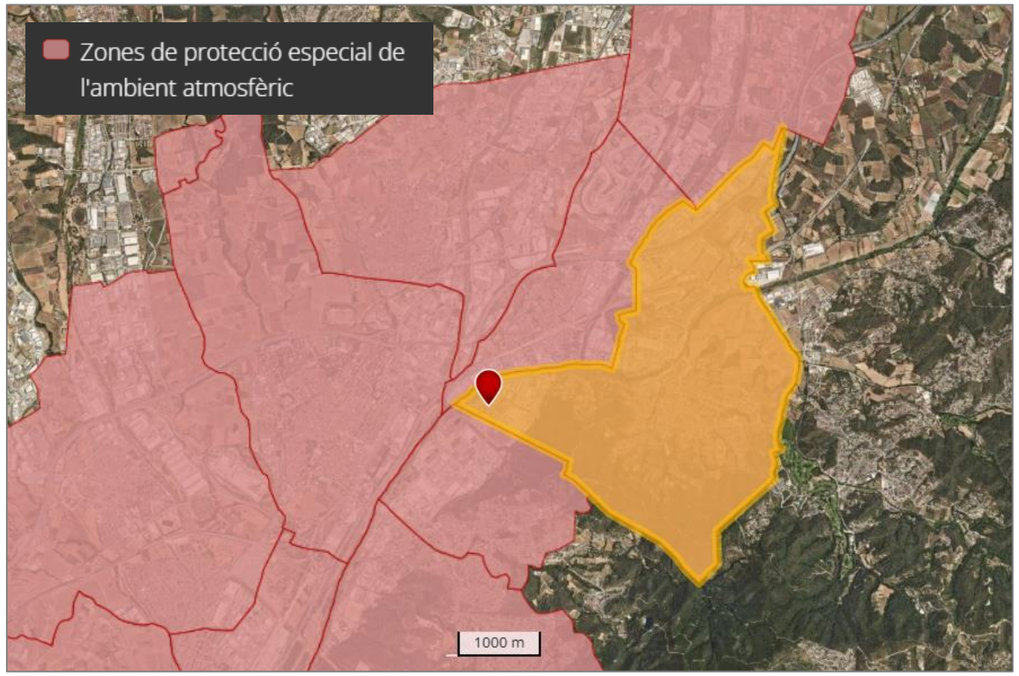


Figura 14. Zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric de Montornès del Vallès

A la taula que es mostra a continuació es llisten els punts de mesura de la qualitat de l'aire corresponents a la ZQA Vallès-Baix Llobregat, i s'especifiquen els contaminants que es mesuren a cadascun d'ells:

Punt de mesurament	Automàtica	Manual
Barberà del Vallès (Moragues - Montserrat)	NOx	
Castellbisbal (CEIP Mare de Déu de Montserrat)		PM10, Metalls
Granollers (Francesc Macià)	NOx, O_3, PM10	B(a)P, PM10, PM2.5
Martorell (poliesportiu municipal)	NOx, PM10, H_2S, CO, O_3	
Mollet del Vallès (pista d'atletisme)	NOx, PM10, PM2.5	
Montcada i Reixac (ajuntament)		B(a)P, PM10, Metalls
Montcada i Reixac (can Sant Joan)	PM10	PM10
Montcada i Reixac (pl. de Lluís Companys)	SO_2, NOx, O_3, CO, PM10	
Pallejà (Roca de Vilana)	SO_2, NOx	PM10
Rubí (ca n'Oriol)	SO_2, NOx, O_3, PM10	Benzè, PM2.5
Sabadell (Gran Via)	NOx, PM10	Benzè, PM2.5
Sant Andreu de la Barca (CEIP Josep Pla)	NOx, PM10, PM2.5	PM10, Metalls
Sant Cugat del Vallès (parc de Sant Francesc)	NOx, O_3	PM10
Santa Perpètua de Mogoda (Onze de Setembre)	SO_2, NOx, PM10	
Terrassa (Pare Alegre)	SO_2, NOx, O_3, CO, PM10	

Figura 15. Punts de mesurament de la qualitat de l'aire dins la ZQA de l'àmbit de treball d'aquest projecte

Com s'observa a la taula anterior el punt de mesura de la qualitat atmosfèrica més proper a l'àmbit d'estudi és el que es troba a Mollet del Vallès, aquest se situa ala pista d'atletisme.

Els valors recollits per a aquesta estació per als anys 2022 i 2023 són els que es presenten a ala taula següent:

ZQA: Vallès - Baix Llobregat	2022	2023
NO2	32,55	30,51
PM1O	26,42	26,58
PM5.5	16,39	16,4

Taula 5. Estació de mesura de la qualitat atmosfèrica de Mollet del Vallès

5.7. QUALITAT ACÚSTICA

La normativa sobre protecció de la contaminació acústica preveu la declaració de zones d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) a àrees en què per les seves característiques singulars es considera convenient de conservar una qualitat acústica d'interès especial com són espais de Xarxa Natura 2000 i espais d'interès naturals. L'àmbit d'actuació no es troba dins d'una zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQUA)

Com s'observa a la imatge de continuació les zones al voltant de l'àrea d'actuació presenten cartografia variada, estudis, dades i indicadors de la qualitat acústica del municipi. La capa de les zones de sensibilitat acústica de creixement estableix la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les Zones de sensibilitat acústica i els usos del sòl:

- Zona de sensibilitat acústica alta (A1, A2, A3, A4),
- Zona de sensibilitat acústica moderada (B1, B2, B3) i,

- Zona de sensibilitat acústica baixa (C1, C2 , C3).

Inclou les àrees urbanitzades del municipis posteriors a l'entrada en vigor del Decret 176/2009, de 10 de novembre, que no es troben afectades pels Valors d'atenció.

Tal com s'observa a la següent imatge, la Depuradora de Montornès del Vallès es troba ubicada dins d'una zona classificada com a C2, la qual es caracteritza per una sensibilitat acústica baixa. Aquesta classificació es deu principalment al context industrial que envolta la depuradora, on es produeix un soroll constant i freqüent derivat de l'activitat pròpia de les indústries properes, el trànsit pesant i altres fonts associades a l'entorn industrial.

A més, cal destacar un altre factor rellevant que contribueix a aquesta baixa sensibilitat acústica: la proximitat de l'àmbit d'estudi amb el Circuit de Barcelona-Catalunya, situat al municipi veí de Montmeló. Aquest equipament esportiu, especialment durant la celebració de competicions de motor com la Fórmula 1, MotoGP i altres esdeveniments, genera nivells sonors molt elevats que es propaguen per tota la zona. Aquesta presència recurrent i intensiva de sorolls d'alta intensitat fa que els nivells de contaminació acústica a l'entorn siguin especialment alts de manera periòdica i fins i tot previsibles.

Per tant, tenint en compte tant l'activitat industrial com la presència del circuit, es pot concloure que l'àmbit d'estudi està immers de forma gairebé permanent en un entorn acústicament contaminat, la qual cosa condiciona les possibles actuacions o mesures que s'hi puguin plantejar.

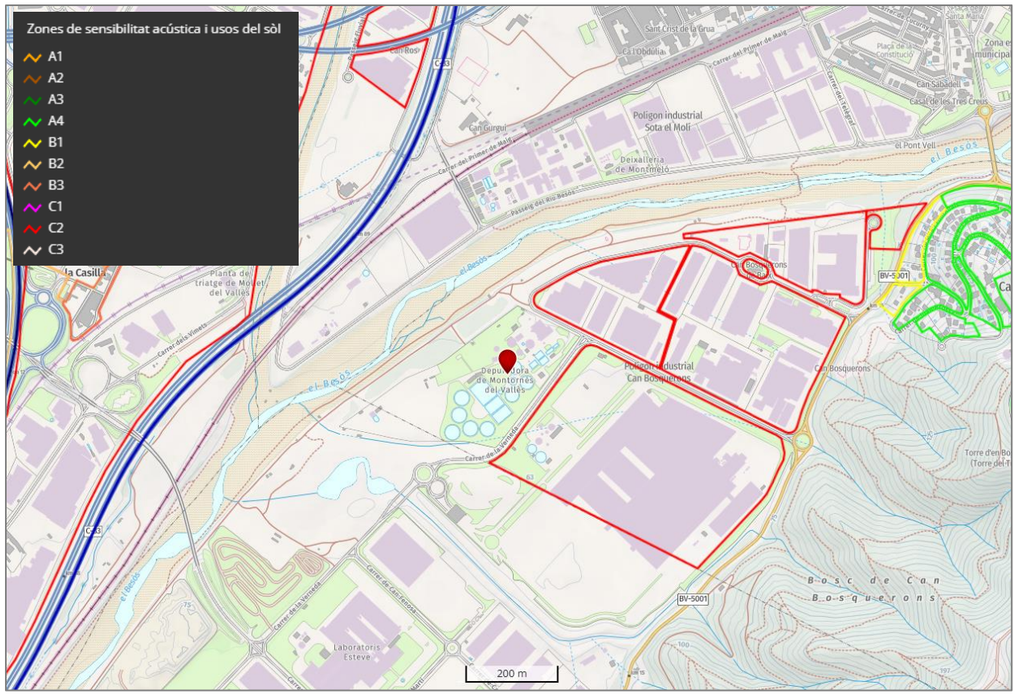


Figura 16. Zones de sensibilitat acústica a l'àmbit d'actuació.

5.8. QUALITAT LUMÍNICA

El territori es classifica en zones en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn a la contaminació lumínica. Aquesta zonificació es reflecteix en el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya. En aquest sentit, l'àmbit de treball es troba a dins d'una zona de màxima protecció, E2 de qualitat lumínica.

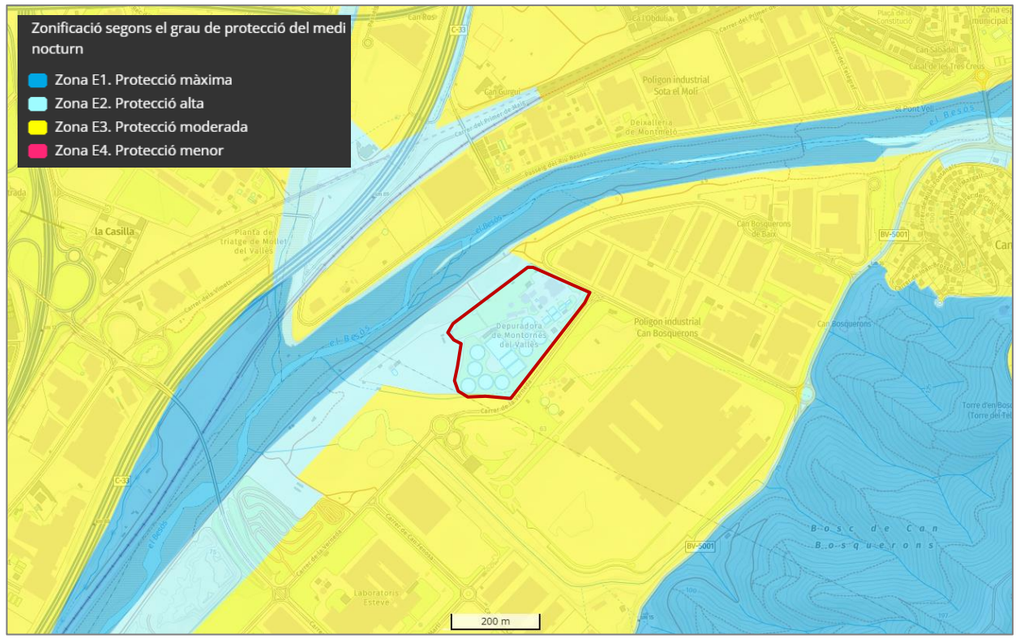


Figura 17. Delimitació de les zones de protecció lumínica

Les zones E1, amb una protecció màxima de la contaminació lumínica, són les àrees incloses en el Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats; i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.

Les zones E2, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable fora de les zones E1, i també les àrees que els ajunta-ments han proposat d'augmentar-ne la protecció dins el seu terme municipal.

Les zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planeja-ment urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com a zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.

5.9. ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC

No hi ha constància de cap Espai d'interès geològic proper a l'àmbit d'estudi.

5.10. RISC D'INCENDI

El municipi de Montornès del Vallès no es troba inclòs dins del llistat oficial de municipis considerats com a zones amb un alt risc d'incendi forestal. Aquesta classificació respon a diversos criteris tècnics i ambientals, entre els quals destaca la morfologia del territori —amb una orografia i una distribució del sòl que no afavoreixen la propagació ràpida del foc— així com les característiques pròpies del municipi pel que fa a la disponibilitat i distribució de biomassa potencialment inflamable, que en aquest cas és relativament limitada o es troba en condicions que no suposen un perill elevat segons els paràmetres establerts pels organismes competents.

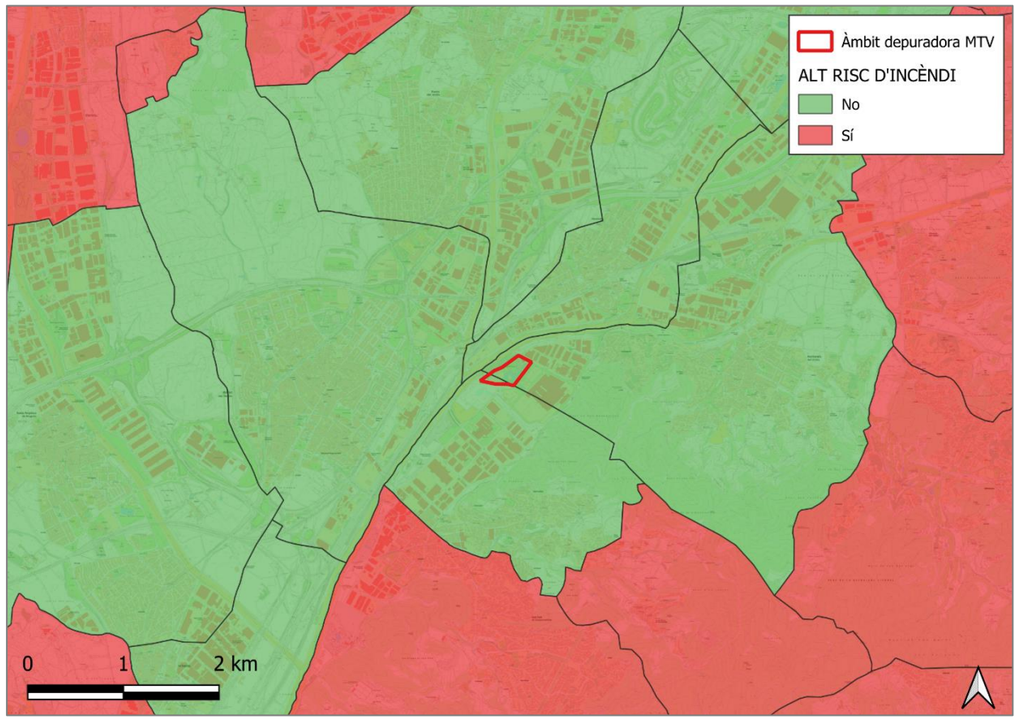


Figura 18. Municipis amb alt risc d'incendi.

A la figura que es mostra a continuació s'observa el perill d'incendi que presenten les diferents zones de vegetació properes a l'àmbit d'actuació. Els valors que presenten les zones més pròximes corresponen a un perill moderat d'incendi ja que els valors varien entre 5, 6 i 7 sobre 10.

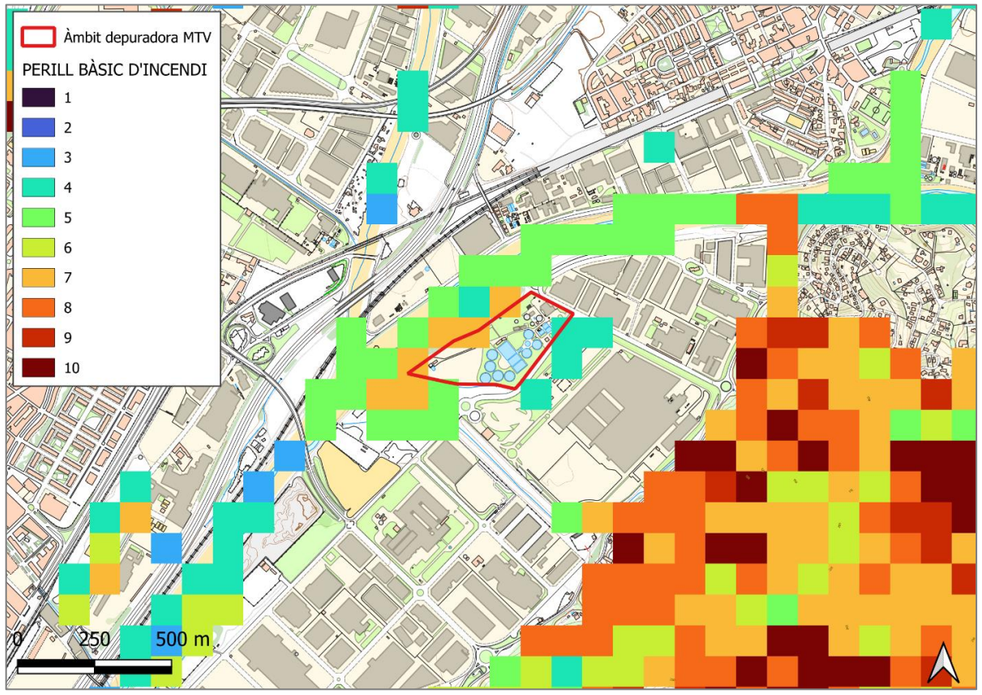


Figura 19. Perill bàsic d'incendi de les diferents zones inflamables properes a l'entorn d'actuació

5.11. PATRIMONI CULTURAL

La zona d'actuació no presenta cap Bé arquitectònic a l'entorn pròxim a l'àmbit d'actuació.

Tampoc hi ha cop Jaciment Paleontològic ni Jaciments Arqueològics

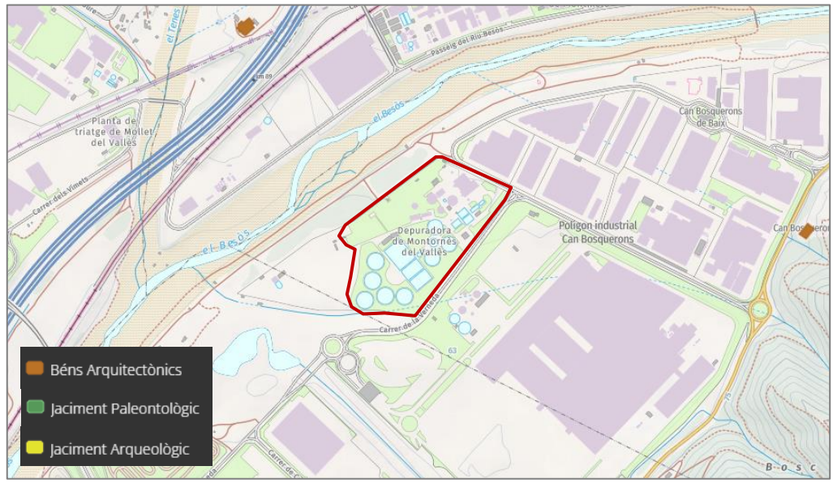


Figura 20. Béns culturals a l'entorn d'actuació

6. ACTUACIONS PROJECTADES

Los actuacions projectades es troben diferenciades en funció de l'àmbit, procés d'actuació i la seva temporalitat i se centren principalment en les següents actuacions d'obra:

ACTUACIÓ DE LA DIGESTIÓ (Actuació del projecte Modificat Num.01)

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m3.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

ACTUCIÓ DE LA PLATAFORMA DE FANGS (Actuació futura)

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de l'espai d'actuació.
- Adequació de la tremuja de recepció de fang deshidratat.
- Implantació d'estació de bombament i rehidratació de fangs en continu.
- Implantació d'equip de bombament de solvents per a rehidratació.
- Implantació d'estació de tamisat per la nova línia de fang rehidratat.
- Implantació d'equipament de desodorització.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.

ACTUACIÓ DE LA PLANTA D'UPGRADING DE BIOGÀS A BIOMETÀ (Actuació futura)

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Implantació d'equipament per Upgrading de biogàs i injecció de biometà a xarxa.
- Execució de les noves instal·lacions de distribució de gas.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per al circuit de recuperació de calor.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

ACTUACIÓ DE LA COGENERACIÓ (Actuació futura)

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de l'espai d'actuació.
- Implantació equipament de cogeneració.
- Execució de les noves instal·lacions de distribució de gas.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per al circuit de recuperació de calor.
- Treballs d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.

A continuació es mostra una imatge extreta de l'annex de plànols on es mostren les actuacions

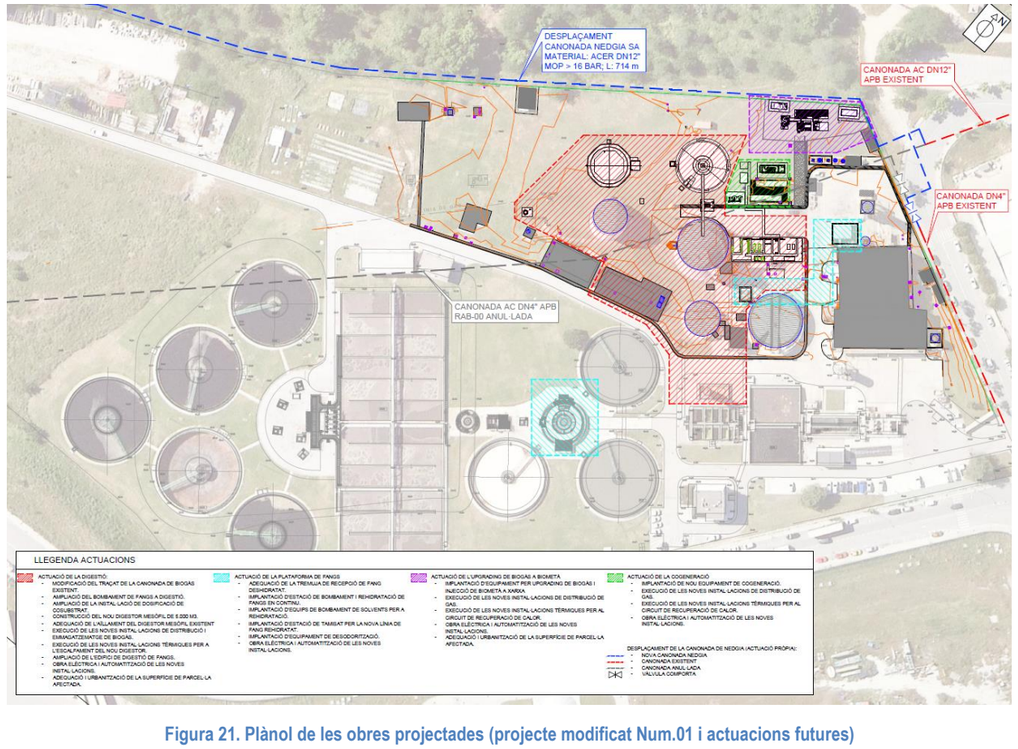


Figura 21. Plànol de les obres projectades (projecte modificat Num.01 i actuacions futures)

6.1. ACTUACIÓ DE LA DIGESTIÓ (Projecte modificat Num.01)

Aquesta actuació és el nucli central del projecte i té per objectiu duplicar la capacitat actual de digestió anaeròbia de l'EDAR per tal d'augmentar la producció de biogàs i l'autosuficiència energètica. Es comença amb la neteja i adequació del terreny i la modificació del traçat de la canonada de biogàs existent. Es preveu l'ampliació del sistema de bombament tant per als fangs com per al cosubstrat, per garantir que el nou digestor tingui un subministrament eficient i continu. Es construeix un nou digestor mesòfil amb un volum útil de 5.000 m³, amb els seus sistemes corresponents d'agitació, escalfament mitjançant intercanviadors de calor i aïllament tèrmic per garantir l'eficiència del procés. Paral·lelament, es fan millores a l'aïllament del digestor existent. També es construeixen noves instal·lacions per a l'emmagatzematge i distribució del biogàs generat, incloent-hi un gasòmetre i una torxa de seguretat. L'escalfament del digestor es garanteix mitjançant una nova caldera i una xarxa de bombes de recirculació. Finalment, es fa l'ampliació de l'edifici de digestió, s'executen totes les connexions elèctriques i de control, i es duu a terme la urbanització i restauració de la zona afectada per les obres.

6.2. ACTUACIÓ DE LA PLATAFORMA DE FANGS (actuació futura)

Aquesta actuació permet integrar en el sistema de digestió fangs procedents de l'exterior de la planta. Primer, es duen a terme els treballs de neteja i condicionament de l'espai d'actuació. Es millora la tremuja de recepció de fang deshidratat i s'instal·la una nova estació de bombament i rehidratació de fangs, la qual permet reduir la sequedat dels fangs per fer-los aptes per a la digestió. També s'inclou un equip de bombament de solvents per a la rehidratació, així com una estació de tamisat que separa partícules sòlides més grosses dels fangs abans d'entrar al procés. Per

controlar les emissions odoríferes, es preveu la instal·lació d'un sistema de desodorització compost per un bioreactor i un sistema de recirculació d'aire. Tots els equips de la plataforma estaran automatitzats i connectats a la xarxa de control de la planta, amb les corresponents obres d'electricitat i quadres de comandament. Aquesta actuació suposa una millora substancial en la capacitat de codigestió i en la flexibilitat operativa de la planta.

6.3. ACTUACIÓ D'UPGRADING DE BIOGÀS A BIOMETÀ (actuació futura)

Aquesta fase del projecte té com a objectiu convertir el biogàs produït en un gas amb qualitat suficient per ser injectat a la xarxa de distribució de gas natural. Es comença amb la preparació de la parcel·la, on s'instal·la un sistema d'upgrading que inclou el pretractament del biogàs (assecat i eliminació d'impureses com H_2S i COVs) mitjançant filtres i intercanviadors de calor, i un mòdul de membranes que separa el metà dels altres components. El biometà resultant s'injecta a la xarxa a través d'un mòdul específic homologat per la companyia subministradora. El sistema també inclou un compressor per elevar la pressió del gas i un circuit de recuperació de calor que aprofita l'energia tèrmica generada durant el procés per escalfar altres parts de la planta. Tota la instal·lació es completa amb els sistemes elèctrics, d'automatització i control, i la urbanització i adequació final de l'espai afectat.

6.4. ACTUACIÓ DE LA COGENERACIÓ (actuació futura)

La cogeneració és un element clau per aprofitar el biogàs no injectat a xarxa i convertir-lo en energia útil per a la planta. Aquesta actuació contempla la preparació de l'espai d'instal·lació i la implantació d'un mòdul de cogeneració que utilitza un motor de combustió interna tipus Otto alimentat amb biogàs per generar electricitat i calor. Prèviament al motor, el biogàs passa per un tractament per eliminar siloxans, sofre i humitat, millorant així el rendiment i la durabilitat dels equips. L'energia elèctrica generada es destina a l'autoconsum de la planta i la tèrmica s'utilitza per escalfar els digestors. El sistema es complementa amb bombes de recirculació de calor, equips de monitoratge i quadres de gestió de l'autoconsum. Finalment, es realitzen els treballs d'electrificació, automatització i urbanització de la parcel·la.

7. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES DE L'ACTUACIÓ

Aquest apartat té per objectiu l'avaluació dels possibles efectes que es poden preveure tant directes, indirectes, acumulatius i sinergètics de l'execució del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'Avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i en el seu cas durant la demolició o abandonament del projecte a partir de les alternatives seleccionades per a cada actuació.

De cadascun dels impactes identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles.

A continuació es descriuen els possibles efectes previsibles per a cada factor.

Aquest apartat té per objectiu identificar, descriure, analitzar i quantificar els possibles efectes significatius que es poden preveure tant directes o indirectes, secundaris, acumulatius i sinergètics del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, i explotació.

7.1. PARÀMETRES D'AVALUACIÓ

Per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i càlcul dels impactes. La matriu s'elabora de la següent forma: a les files de la matriu es descriuen els factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions impactant del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu

De cadascun dels impacte identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles.

Valoració:

- Efecte positiu: es mesura l'efecte l'acció sobre el medi com a favorable
- Efecte negatiu: l'impacte suposa pèrdues en la qualitat de l'espai que el pateix o un perjudicat per elements que incrementa la contaminació, degradació, riscs, etc

Temporalitat:

- Temporal: l'efecte desapareix en un curt espai de temps (inferior a un any)
- Permanent: l'efecte necessita d'un temps llarg per a desaparèixer

Abast:

- Localitzat: impacte amb uns límits es troben ben definits
- Extensiu: las causes d'un impacte es poden estendre més enllà l'àmbit immediatament afectat

Acumulació:

- Acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, pel fet de mancar de mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.
- No acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, no incrementa progressivament la seva gravetat

Sinèrgia

- Sinèrgic: aquell que es produeix quan l'efecte conjunt de la presència simultània de diversos agents suposa una incidència ambiental més gran que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.
- No sinèrgic: si la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

Repercussió:

- Directe: mostra una incidència immediata sobre aspectes ambientals.
- Indirecte: la incidència sobre aspectes ambientals, no és adjacent.

Recuperació:

- Recuperable: l'alteració pot ser eliminada mitjançant l'acció humana.
- Irrecuperable: l'alteració no es pot recuperar ni tan sols mitjançant l'acció humana

Un cop valorats els efectes de forma individual, es pot calcular la magnitud de l'impacte potencial. La classificació final dels impactes es mostra a continuació:

- Impacte ambiental compatible: impacte negatiu que evoluciona cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació o funcionament
- Impacte ambiental moderat: Aquell la recuperació no precisa mesures preventives o correctores intensives, i en què la consecució de les condicions ambientals inicials requereix cert temps
- Impacte ambiental sever: Aquell en què la recuperació de les condicions del medi exigeix mesures preventives o correctores, i fins i tot amb aquestes mesures, la recuperació precisa d'un període de temps dilatat
- Impacte ambiental Crític: Aquell la magnitud és superior a el llindar acceptable. Es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possible recuperació, fins i tot amb l'adopció de mesures protectores o correctores.

Es presenten també mesures preventives i correctores consultables a l'Annex 5, per tal de contribuir a la minimització de l'impacte.

La informació relativa a aquesta avaluació es presenta en format taula seguint el format que es mostra a continuació:

Factor ambiental afectat	
Descripció de l'impacte	-
Valoració	Positiu/Negatiu
Temporalitat	Temporal/Permanent
Abast	Localitzat/Extensiu
Acumulació	Acumulatiu/No acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic/No sinèrgic
Repercussió	Directe/Indirecte
Recuperació	Recuperable/No recuperable
Avaluació final	Compatible/Moderat/Sever/Crític

Taula 6.Taula model per a l'avaluació dels efectes per cada factor ambiental afectat

L'actuació es localitza en un ambient industrial i dins del recinte perimetral tancat de la Depuradora de Montornès del Vallès. Això implica que les obres que es duguin a terme a l'interior de la parcel·la no generaran afectacions negatives a l'entorn immediat, ja que es troben emmarcades en una zona ja antropitzada i adaptada per a usos tècnics i infraestructurals.

Ara bé, les possibles afectacions ambientals o impactes derivats de l'obra es concentraran exclusivament en aquelles actuacions que es desenvolupin a l'exterior del recinte de la depuradora

Cap de les obres es desenvoluparà dins dels espais protegits, per tant no es preveu cap afecció directa a les zones protegides per figures de protecció oficial com espais PEIN O Xarxa Natura 2000.

En aquest sentit, cal posar especial atenció en la gestió correcta dels residus generats durant l'execució dels treballs, així com en la minimització dels impactes sobre el medi natural proper, especialment en les zones vegetades que poden veure's temporalment alterades.

7.2. POBLACIÓ I SALUT HUMANA

La salut humana pot veure's condicionada pels efectes directes derivats de la contaminació tant acústica com atmosfèrica, com a conseqüència del trànsit de maquinària i del moviment de terres, especialment per als treballadors i, en menor mesura, per a població propera. Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules i gasos a l'atmosfera derivada del trànsit de la maquinària, i de l'abassegament de materials.

En fase d'explotació, el projecte pot millorar la qualitat ambiental gràcies a la millora del tractament de residus i la reducció d'emissions atmosfèriques per la producció pròpia d'energia. Es preveuen sistemes de desodorització per evitar impactes per olors.

POBLACIÓ I SALUT HUMANA	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària Emissió de gasos d'efecte hivernacle Sorolls
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Indirecte
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

Taula 7. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana

7.3. FLORA

Atès que el projecte es desenvolupa dins de la parcel·la ja urbanitzada de l'EDAR, no s'esperen afectacions significatives sobre hàbitats naturals. Els treballs no suposen la destrucció d'espècies protegides ni d'espais d'interès natural. La maquinària podrà accedir sense dificultat des dels camins principals actualment ja habilitats per a la circulació.

El trànsit de maquinària i els treballs de moviment de terres poden incrementar el risc d'incendi, especialment en zones amb vegetació seca o en èpoques de sequera. Les espurnes generades pel contacte entre metalls o per sobreescalfament dels motors poden encendre materials inflamables com la fullaraca seca o les herbes baixes. A més, les temperatures elevades i la fricció poden fer que el sòl o la vegetació circumdant s'escalfin, augmentant encara més el perill. Per aquest motiu, serà necessari aplicar mesures específiques per preservar, en la mesura del possible, la vegetació existent i garantir la restauració de l'àmbit afectat un cop finalitzades les obres.

FLORA	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària Desbrossada Moviments de terres Risc d'incendi
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

Taula 8. Fitxa resum de l'avaluació ambientals dels impactes sobre la flora

7.4. FAUNA

Atès que el projecte es desenvolupa dins de la parcel·la ja urbanitzada de l'EDAR, no s'esperen afectacions significatives sobre hàbitats naturals. Els treballs no suposen la destrucció d'espècies protegides ni d'espais d'interès natural.

FAUNA	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

Taula 9. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna

7.5. BIODIVERSITAT

La llera del riu no es veurà afectada per les obres, per tant no s'actuarà dins de cap habitat natural. Atès que el projecte es desenvolupa dins de la parcel·la ja urbanitzada de l'EDAR, no s'esperen afectacions significatives sobre hàbitats naturals. Els treballs no suposen la destrucció d'espècies protegides ni d'espais d'interès natural.

BIODIVERSITAT	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

Taula 10. Fitxa resum d'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat

7.6. SÒL

Les actuacions projectades poden comportar afectacions puntuals sobre el sòl, principalment per l'accés i circulació de maquinària, els moviments de terres necessaris per a l'anivellament i execució de les obres, així com per l'emmagatzematge temporal de materials o residus. Tot i que el projecte es desenvolupa en una zona ja urbanitzada i amb un grau elevat de compactació prèvia pel pas habitual de maquinària, es preveuen una sèrie de mesures per minimitzar els impactes i garantir la correcta restauració del medi un cop finalitzats els treballs.

La circulació de maquinària pesada compacta el sòl, reduint la seva porositat i la capacitat de retenir aigua i oxigen. El sòl compactat també perd capacitat per absorbir aigua, augmentant el risc d'escorrentia, erosió i descens en la fertilitat del sòl a llarg termini.

L'impacte principal que tindrà el projecte avaluat sobre el sòl és el moviment de terres i l'extracció de sòl procedent de les actuacions. Els moviments de terres modifiquen l'estructura natural del sòl i el subsol, alterant els perfils de les capes i afectant la seva composició mineral i capacitat d'absorció.

Aquestes afectacions són de caràcter temporal i, un cop acabi l'execució de l'obra, el sòl serà restablert. L'evolució passiva i natural de la vegetació contribuirà a la fixació del sòl.

L'extracció i el desplaçament de terres, pedres i altres materials generarà residus tant de terres com de blocs de pedra extrets de l'actuació.

Encara que no sigui freqüent, hi ha el risc de petites filtracions d'olis o altres substàncies contaminants de la maquinària utilitzada durant les obres. Això podria alterar la qualitat del sòl en zones concretes, especialment si es produeixen vessaments.

SOL	
Descripció de l'impacte	Pas de maquinària Compactació del sol Moviments de terres Residus de terres, pedres i materials d'extracció
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Parcial
Avaluació final	**Moderat**

Taula 11. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl

7.7. AIRE

Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions I inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

La qualitat acústica de l'àrea de treball es veurà condicionada degut al trànsit de la maquinària i el moviment de terres. Caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

AIRE	
Descripció de l'impacte	Emisió de gasos per trànsit de maquinària Resuspensió de pols
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Extensiu
Acumulació	Acumulatiu

AIRE	
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

Taula 12. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire

7.8. AIGUA

No s'espera una afecció directa a cursos d'aigua. Es manté el sistema actual de drenatge i s'assegura la impermeabilització de les instal·lacions per evitar filtracions. L'aigua de procés es gestionarà conforme a la normativa sectorial..

Cal considerar però que tot i no ser un impacte directe de l'execució de l'obra, en cas d'accident, es podria donar contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...).

AIGUA	
Descripció de l'impacte	En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

Taula 13. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'Aigua

7.9. CANVI CLIMÀTIC

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús de retroexcavadores per al moviment de terres, així com camions per al transport del material comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Tot i així aquestes emissions es donaran tan sols en el moment de l'obra, ja que el projecte contribueix a mitigar el canvi climàtic reduint emissions de gasos d'efecte hivernacle, especialment metà, gràcies a la captació i aprofitament energètic del biogàs, així com a la reducció de la dependència d'energia externa. Aquestes actuacions són beneficioses perquè signifiquen un augment de la resiliència climàtica per la ciutat i la seva població.

CANVI CLIMÀTIC	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Extensiu
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Indirecte
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Compatible**

Taula 14. Fitxa resum de l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic

7.10. PAISATGE

Pel que fa al paisatge, es preveu un canvi visual procedent de la construcció de noves infraestructures tant per la digestió com per l'emmagatzematge de biogàs. Tot i generar un canvi en el paisatge, l'impacte paisatgístic és molt limitat, ja que les actuacions es troben dins del recinte de l'EDAR i s'integren en l'entorn existent, un paisatge industrial ja modificat i amb presència d'infraestructures de la mateixa morfologia dins el propi recinte.

PAISATGE	
Descripció de l'impacte	Impacte visual
Valoració	Neutre
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	No Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directa
Recuperació	Mitigable
Avaluació final	**Compatible**

Taula 15. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge

7.11. BÉNS MATERIALS

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al béns materials.

BENS MATERIALS	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

Taula 16. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials

7.12. PATRIMONI CULTURAL

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació directa al patrimoni cultural. Tot i així qualsevol troballa eventual serà comunicada a les autoritats competents.

PATRIMONI CULTURAL	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte

PATRIMONI CULTURAL	
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

Taula 17. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural

8. IMPACTES IDENTIFICATS

Els impactes associats a l'execució de l'obra s'han identificat, descrit i analitzat per cadascun dels factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació d'impacte ambiental.

8.1. MATRIU D'IMPACTES

Tal i com es descriu en l'apartat 7 d'Avaluació d'impactes ambientals, per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i avaluació dels impactes. La matriu inclou a les files la descripció dels factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions d'impacte del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu.

Cadascun dels impacte identificats es descriu en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles

A continuació es mostra una taula resum de la descripció de tots els impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres:

FACTOR	TEMPORALITAT	ABAST	ACUMULACIÓ	SINÈRGIA	REPERCUSSIÓ	RECUPERABLE	RESULTAT
Població	Temporal	Localitzat	No	No	Indirecte	Sí	Compatible
Salut	Temporal	Localitzat	No	No	Indirecte	Sí	Compatible
Flora	Permanent	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Fauna	-	-	-	-	-	-	-
Biodiv.	-	-	-	-	-	-	-
Sòl	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Parcialment	Moderat
Aire	Temporal	Extensiu	Sí	No	Directe	Sí	Compatible
Aigua	-	-	-	-	-	-	Compatible
Clima	Temporal	Extensiu	Sí	No	Indirecte	No	Compatible
Paisatge	Permanent	Localitzat	No	No	Directe	Mitigable	Compatible
Béns	-	-	-	-	-	-	Compatible
Patrimoni	-	-	-	-	-	-	Compatible

Taula 18. Resum de la descripció dels impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres

Els resultats de l'avaluació dels impactes ambientals, conclou que tots el impactes que es deriven de l'execució de les obres són compatibles amb els objectius de conservació de la flora, la fauna i la biodiversitat.

Són impactes negatius lleus però que evolucionen cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació. A continuació es llisten els impactes derivats de l'execució del projecte i els factors que es troben condicionats a aquests:

DESCRIPCIÓ	FACTOR
Trànsit de maquinària: Compactació del sòl, augment de sorolls i resuspensió de pols.	Població Aire Sol
Moviments de terres, pols.	Sol Aire
Emissió de gasos d'efecte hivernacle.	Canvi Climàtic Salut humana Aire
Impacte visual.	Paisatge
En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	Aigua
Residus de terres, pedres i materials d'extracció	Sol
Risc d'incendi	**Flora**

Taula 18. Llistat dels impactes derivats de l'execució del projecte i els factors associats a aquests

9. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Tal i com s'ha inclòs a l'apartat 8 d'Avaluació d'impactes ambientals, els efectes negatius derivats del projecte són corregits a mesura que s'executa, ja que els pocs impactes ambientals que genera el projecte es produeixen durant el període d'execució de les obres, per tant, un cop executades les obres, aquestes Afectacions al medi ja no es produiran. A més a més, totes les actuacions que puguin ser perjudicials en algun aspecte, es realitzen amb l'objecte de l'ampliació i millora de la infraestractuctura de sanejament municipal, essencial per el manteniment i preservació del medi natural i humà.

Tot i així, a continuació es descriuen les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar, i en la mesura del possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient derivat de la execució del projecte.

9.1. POBLACIÓ

Les mesures preventives i correctores per a la població estan dissenyades per reduir l'impacte visual, acústic i d'accessibilitat durant les obres.

Es proposa senyalitzar clarament les zones de treball per informar als ciutadans sobre l'estat de l'obra i evitar accidents. També es senyalaran degudament els talls de carreteres i carrers d'us per vehicles motoritzats necessaris per la realització de les obres.

Els camions transportaran terres amb cobertures per evitar que el material es pugui escampar, i les zones de descàrrega es protegiran del vent. Es realitzaran regs periòdics a fi de reduir la dispersió de pols en suspensió, la limitació de la velocitat a l'àrea de treball de 20km/h, el cobriment dels camions de transport amb plàstics o qualsevol material que eviti la dispersió de la pols durant el trajecte al destí final i l'abassegament de materials, en cas necessari, resguardats del vent. Tota la maquinària haurà de complir els requeriments tècnics que les valori en bon estat per tal d'evitar soroll i emissions més enllà de les mínimes essencials per a dur a terme el projecte.

9.2. SALUT HUMANA

L'impacte sobre la salut humana es centra en els efectes derivats de la contaminació acústica i atmosfèrica procedents del trànsit de maquinària, es tracta d'augment de pols i sorolls que afecten als treballadors i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi.

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

Així mateix, es revisaran les emissions de gasos d'efecte hivernacle generades pel trànsit de vehicles i maquinària. Aquestes mesures redueixen l'impacte sobre la salut de les persones que es troben dins de l'àrea d'influència del projecte, evitant problemes respiratoris o d'alteració de la qualitat de vida, i permeten una recuperació dels nivells ambientals dins dels marges de seguretat.

9.3. FLORA

La maquinària s'estacionarà en àrees prèviament seleccionades fora de les zones vulnerables, evitant així compactacions o danys a la vegetació sensible.

Es farà servir la xarxa de camins ja existent per evitar la creació de noves rutes que puguin afectar la flora. Això permet mantenir la integritat de l'entorn i redueix la pressió sobre la vegetació natural.

Un cop finalitzades les obres, es procedirà a restaurar les zones afectades per tornar-les al seu estat original. Aquesta acció inclou la restauració del sol en les zones on es produeixin moviments de terres i excavació de rases.

Per reduir el risc d'incendi, es limitaran els treballs amb maquinària durant condicions meteorològiques adverses (calor extrema, vent, baixa humitat) i especialment en hores centrals del dia. Tota la maquinària haurà de disposar de revisió tècnica i sistemes d'escapament en bon estat. L'obra comptarà amb equips bàsics d'extinció (extintors, motxilles d'aigua, pales) i personal format. Es definirà un protocol d'actuació amb punts d'aigua i contactes d'emergència.

9.4. FAUNA

No es preveuen afectacions ni impactes negatius sobre aquest factor.

Tot i així es realitzaran les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic, es limitarà la velocitat de circulació a 20km/h, s'evitarà la circulació de maquinària fora de l'horari diürn, evitant treballs nocturns per tal de minimitzar la interferència amb els hàbits nocturns de la fauna i reduir la pertorbació de les espècies actives a la nit, i es realitzaran les obres fora d'època reproductiva (entre 15 març i 31 de juliol).

Abans de començar qualsevol treball d'esbrossada o moviment de terres, es realitzarà una prospecció per identificar la presència de fauna en les zones afectades. Aquesta acció permetrà identificar i protegir espècies sensibles, garantint que els animals puguin ser reubicats si és necessari.

Tot això per a reduir encara més qualsevol risc d'impacte a la fauna local.

9.5. BIODIVERSITAT

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

9.6. SÒL

Com a mesures preventives es preveuen les següents: Es delimitaran estrictament les àrees d'intervenció, restringint el trànsit de maquinària a les zones habilitades per evitar afectacions a sòl verge o no alterat. La maquinària s'estacionarà exclusivament en zones impermeabilitzades i preparades per evitar el contacte directe amb el sòl i prevenir vessaments. Els materials contaminants es guardaran en àrees impermeabilitzades amb sistemes de contenció, evitant filtracions al terreny. Es garantirà la disponibilitat a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per actuar immediatament en cas d'abocaments accidentals. Les actuacions es duran a terme dins dels límits establerts al projecte, respectant les zones ja modificades i minimitzant les afectacions sobre vegetació espontània o fauna potencialment present.

Pel que fa a les mesures correctores, un cop finalitzades les obres, es restauraran completament les àrees afectades per ocupacions temporals, camins provisionals i zones auxiliars, restituint la morfologia del sòl. Els residus derivats de moviments de terres (terres sobrants, blocs de pedra, materials d'excavació) es gestionaran segons la normativa vigent, amb classificació, retirada i tractament adequat per evitar acumulacions incontrolades sobre el sòl.

9.7. AIRE

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries referents al bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

9.8. AIGUA

Encara que no s'esperen impactes directes sobre l'aigua, es prenen mesures preventives per evitar contaminacions accidentals de les aigües subterrànies en cas de vessaments de substàncies contaminants com olis o carburants de la maquinària.

Es preveu situar la maquinària en zones amb baixa vulnerabilitat ambiental, i s'instal·laran cubetes impermeabilitzades en les zones d'emmagatzematge de materials contaminants per evitar filtracions. Aquestes mesures minimitzaran el risc de contaminació de les aigües subterrànies i ajudaran a preservar la qualitat dels recursos hídrics.

9.9. CANVI CLIMÀTIC

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús de maquinaria per al moviment de terres, així com un camió per al transport del material excedent cap al gestor de residus comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions. Per altra banda, com a mesura correctora i/o compensatòria es considera la renaturalització passiva de les zones erosionades, atès que, l'augment de vegetació contribueix a la millora de la qualitat de l'aire.

9.10. PAISATGE

Tot i generar un canvi en el paisatge, l'impacte paisatgístic és molt limitat, ja que les actuacions es troben dins del recinte de l'EDAR i s'integren en l'entorn existent, un paisatge industrial ja modificat i amb presència d'infraestructures de la mateixa morfologia dins el propi recinte. Per tant no es preveuen mesures correctores ni preventives de cara a integrar la infraestructura. Tot i així, pel que fa als moviments de terres i la excavació de rases, un cop acabades les obres, es realitzarà una restauració completa de les zones afectades, retornant-les al seu estat original.

9.11. BÉNS MATERIALS

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

9.12. PATRIMONI CULTURAL

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

Si es detecta algun impacte, es prendran mesures correctores com la protecció física de les àrees sensibles o la desviació de les rutes d'obra per evitar danys a les restes arqueològiques o monuments, el pla de vigilància contempla l'Operació nº 14. Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric durant la fase de moviment de terres

10. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

10.1.1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per a prevenir, corregir i, en el seu cas, compensar els efectes de les actuacions, tal i com es contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase d'execució com en la d'explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa atendrà la vigilància, durant la fase d'obres, i al seguiment, durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i seguiment ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental.

10.2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Els objectius del programa de vigilància i seguiment ambiental són els següents:

- Vigilància ambiental durant la fase d'obra:
    - Detectar i corregir desviacions, amb rellevància ambiental, respecte al projectat en el projecte de construcció.
    - Supervisar la correcta execució de les mesures ambientals
    - Determinar la necessitat de suprimir, modificar o introduir noves mesures
    - Seguiment de l'evolució dels elements ambientals rellevants
- Seguiment ambiental durant la fase d'explotació. L'estudi d'impacte ambiental justificarà l'extensió temporal d'aquesta fase, considerant la rellevància ambiental dels efectes adversos previstos:
    - Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades en la fase d'obres
    - Seguiment de la resposta i evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat
    - Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició d'efectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes

10.3. EXECUCIÓ DEL PVA

El pla de vigilància ambiental haurà de ser executat per un/a tècnic/a ambiental a peu d'obra. L'assistència consistirà en la vigilància I control de qualitat ambiental de l'obra, a través del seguiment de l'activitat desenvolupada, per tal d'aportar la informació específica de les característiques I funcionament de les variables ambientals en l'espai I el temps. L'objectiu de l'assistència tècnica és l'execució del PVA d'acord amb la direcció d'obra de projecte I sota la supervisió de l'organisme corresponent.

La responsabilitat del seguiment del PVA corresponen a la direcció d'obra durant la fase de construcció.

- Correspondran a l'assistència tècnica les següents funcions associades al desenvolupament del PVA
- Execució dels sistemes de control proposats, amb la freqüència i en els llocs proposats
- La recollida, emmagatzematge i tractament dels resultats del control efectuats, determinant els criteris d'acceptació
- L'anàlisi dels resultats i la verificació del compliment dels objectius de qualitat ambientals exigits
- Identificació dels impactes ambientals que es vagin produint i avaluació de la seva magnitud. Valoració de l'eficàcia de les mesures correctores i protectores realitzades.
- La proposta de canvis en el PVA o de les mesures correctores en el cas que sigui necessari, sotmès a l'aprovació per part de l'organisme corresponent
- Assessorament continu al llarg de l'obra als contractistes adjudicataris
- Coordinació amb la Direcció d'Obra (DO)

10.4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA

OP.1 VIGILÀNCIA DEL MARCATGE DE L'ÀREA DE TREBALL

- Delimitació de l'àrea de treball afectada, minimitzant l'àrea d'ocupació
- S'evitarà el pas de personal i maquinària, i l'acopi de material a zones no destinades a aquesta funció
- Senyalització de les zones de treball

OP.2 CONTROL DE L'ESBROSSADA I TALA D'ARBRAT

- Delimitació d'aquelles zones que requereixin de ser esbrossades i/o talades
- Vigilància especial en les mesures per tal de minimitzar el risc d'incendi
- Control sobre la identificació de les espècies a ser talades

OP.3 SUPERVISIÓ DE L'ÚS DELS ACCESSOS

- Supervisió de l'ús dels camins preexistents o bé els designats prèviament per a la realització de les tasques d'aquest projecte

- Assegurar la continuïtat dels camins locals afectats
- Garantir l'accés de vehicles i persones un cop acabada l'execució de l'obra
- Valorar l'elaboració d'un Pla d'accessos i camins d'obra a fi de garantir l'ús adequat de l'espai

OP.4 CONTROL DE LA UBICACIÓ I ÚS DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

- Control de la ubicació de les àrees de manteniment de la maquinària i magatzem de substàncies perilloses per al medi ambient incloent per a les aigües. Control de la permeabilització de les àrees de manipulació d'olis, carburants i qualsevol altra font contaminant
- En cas d'ús, els dipòsits de gasoil i qualsevol altre element contaminant es col·locarà en espais amb superfícies impermeables i amb elements de retenció de líquids
- Ús de l'àrea designada com a tal per a l'acopi del material (en cas de no ser transportat directament) abans de ser traslladat al destí final

OP.5 CONTROL DE LES ACCIONS PER MINIMITZAR RISC D'INCENDIS

- Controlar les previsions meteorològiques i valorar l'estat de sequera de l'entorn proper a l'obra
- Control de l'estat de la maquinària per tal d'evitar possibles mal funcionaments que augmentin el ris d'incendi

OP.6 CONTROL DE LA DESTINACIÓ DEL MATERIAL RETIRAT

- Supervisió i seguiment de la retirada del material procedent de l'obertura de les rases per a la instal·lació de les canonades i del sistema de bombeig

OP.7 VIGILÀNCIA SOBRE LA REVEGETACIÓ

- Verificar que es tracta de les espècies previstes en el projecte i que compleixen les especificacions exigides quant a dimensions, qualitat, procedència, numero d'exemplars, etc.
- Inspecció de l'estat fisiològic i de desenvolupament dels exemplars
- Control de les bones pràctiques i la metodologia a emprar; operacions de càrrega, transport i descàrrega dels material vegetal, així com de manteniment de la plantació
- Verificació de la correcta preparació dels terrenys a re-vegetar: morfologia i acabat final dels talussos, aportació i estesa de terra vegetal, adequació dels drenatges superficials, aportació d'esmenes, etc.
- Comprovació de la correcta execució dels treballs de plantació; dimensionament dels forats, aportació de materials i nutrients no contaminants, disposició de la planta en el forat, col·locació de tutors o altres sistemes de fixació, aportació de regs

OP.8 CONTROL SOBRE L'EXTRACCIÓ DE CANYA I GESTIÓ DE LES RESTES VEGETALS

- Control de la metodologia d'extracció de canya, assegurar el seguiment dels protocols establerts
- Control de la trituració adequadament de les restes vegetals a fi no permetre la seva propagació
- Control posterior a les obres per tal d'identificar possibles rebrots

OP.9 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ DELS SÒLS, AIGÜES SUBTERRÀNIES I SUPERFICIALS

- Evitar que es realitzi qualsevol tipus d'abocament al sòl o a les lleres
- Evitar l'abocament accidental de residus en totes les zones de treball
- Evitar que es realitzi la neteja de maquinària fora de l'àrea designada com a tal
- Prevenir l'estacionament de la maquinària i reparació d'aquestes a prop dels cursos d'aigua
- Control de la correcta execució de les mesures correctores proposades
- Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents.
- Realització d'un seguiment estricte de les condicions de les lleres dels cursos fluvials, s'evitarà la circulació de maquinària, acumulació de material o qualsevol altra actuació que trenqui o afecti la seva continuïtat més enllà del que sigui estrictament necessari
- Control que els residus procedents dels manteniments de la maquinaria s'evacuïn de la zona de treball en dipòsits estancs i tractar-los segons la normativa vigent

OP.10 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores proposades
- Control de la velocitat de trànsit de la maquinària
- Comprovació de la cobertura dels materials transportats amb lones quan siguin susceptibles de generar pols
- Assegurar que la maquinària usada compleix la legislació pel que fa a l'emissió de gasos contaminants atmosfèrics

OP.11 CONTROL DE L'ABASTAMENT D'AIGUA A L'OBRA

- Control de la qualitat de l'aigua d'abastament per l'obra segons diferents usos: regs de l'obra, neteja de maquinària o regs de plantacions

OP.12 CONTROL DE LES MESURES PER A LA PROTECCIÓ DE LA FAUNA

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores i minimització d'impactes sobre la fauna segons s'especifica en el projecte
- Assegurar l'ajustament de les actuacions de l'obra (desbrossada, tala, moviment de terres...) al calendari fora de les èpoques de cria o nidificació

OP.13 SOROLL

- Control del límit de velocitat dins de la zona d'obra als vehicles pesats
- Assegurar que la maquinària estigui en possessió de la certificació CE sobre la protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002; Directiva 2000/14/CE).

OP.14 VIGILÀNCIA D'ACTUACIONS SOBRE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS I PATRIMONI HISTÒRIC

- En el cas que Durant les prospeccions o Durant la fase de moviment de terres apareguin restes, s'haurà de comunicar als Serveis d'Arqueologia I Paleontologia I al Servei de Patrimoni Arquitectònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya I s'actuarà d'acord amb les seves indicacions. Si la vigilància Ambiental ho considera, els moviments de terres s'aturaran fins que el Departament de Cultura es pronunciï sobre l'interès de les troballes i actuacions
- En cas que apareguin jaciments no previstos, ha de ser la vigilància Ambiental, juntament amb la Direcció d'Obra, qui determini la forma concreta de procedir

OP.15 CONTROL SOBRE LA GESTIÓ DE RESIDUS

- Caldrà conèixer la tipologia del residu, volum, mitjans humans I materials, destinats la seva gestió I establir sistemes de seguiment I control

10.5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

A continuació es mostra de forma sintetitzada la proposta de seguiment ambiental, per tal d'assegurar la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores. Es llisten els factors vulnerables d'afectació i es descriuen els impactes negatius sobre aquests, les mesures correctores que els hi corresponen, seguit de les operacions de control associades (NºOP.) i descrites anteriorment, i la periodicitat d'aplicació d'aquestes. Els impactes derivats del projecte es donen durant la fase d'execució d'aquest. La fase d'explotació no presenta impactes donat que la finalitat d'aquest projecte és per si mateix una mesura correctora de la condició present a l'àrea de treball.

Taula 19. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
POBLACIÓ i SALUT HUMANA	• Trànsit de maquinària: augment de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi, a la població més propera i els habitatges més propers (50m) • Emissió de gasos d'efecte hivernacle	• Senyalització dels espais de treball • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat • Revisió periòdica de maquinària per reduir emissions de gasos. • Control acústic segons certificats CE. • Treballs limitats a horari diürn (entre sortida i posta de sol). • ITV actualitzada de maquinària per evitar soroll excessiu.	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
FLORA	• Trànsit de maquinària • Moviments de terres • Risc d'incendi	• Estacionament de maquinària fora de zones sensibles. • Ús de camins existents, evitant crear-ne de nous. • Restauració del sòl i de les zones afectades un cop finalitzada l'obra. • Treballs restringits amb meteorologia adversa (vent, calor, baixa humitat). • Equip bàsic d'extinció i protocol contra incendis.	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
FAUNA	• No se'n preveuen	• Circulació de maquinària només de dia; no es treballarà de nit. • Velocitat limitada a 20 km/h. • Obres fora del període reproductiu (15 març - 31 juliol). • Prospeccions prèvies per detectar fauna sensible i reubicació si cal. • Comprovació tècnica i acústica de la maquinària (certificat CE).	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.12	• Abans d'iniciar les obres
BIODIVERSITAT	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen		
SÒL	• Pas de maquinària • Compactació del sol	• Delimitació estricta de les zones d'obra. • Estacionament en àrees impermeabilitzades.	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.6	• Durant la fase de moviment de terres

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
	• Moviments de terres • Residus de terres, pedres i materials d'extracció	• Emmagatzematge segur de materials contaminants. • Disponibilitat de materials absorbents en cas de vessaments. • Restauració del sòl i gestió adequada dels residus un cop finalitzades les obres.	OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
AIRE	• Emissió de gasos per trànsit de la maquinària • Resuspensió de pols	• Revisió de maquinària per minimitzar emissions i soroll. • Treballs dins de l'horari diürn. • Control del soroll amb revisió ITV i certificats CE.	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
AIGUA	• En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	• Ubicació de maquinària en zones de baixa vulnerabilitat ambiental. • Ús de cubetes impermeables per a materials contaminants. • Prevenció de filtracions i preservació de la qualitat d'aigües subterrànies.	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.11	• Abans de l'obra i durant la fase d'ús sobre la revegetació
CANVI CLIMÀTIC	• Emissió de gasos d'efecte hivernacle	• Revisió de maquinària per reduir emissions de GEH. • Renaturalització passiva de zones erosionades com a mesura compensatòria.	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
PAISATGE	• Impacte visual	• Impacte limitat pel context industrial de l'EDAR. • Restauració del terreny un cop finalitzades les obres.	OP.6	• Durant la fase de moviment de terres
			OP.15	• Un cop per setmana
BÉNS MATERIALS	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen		
PATRIMONI CULTURAL	• No se'n preveuen	• Tot i que no es preveuen mesures directes preventives, el pla de vigilància contempla l'Operació nº 14. Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric durant la fase de moviment de terres	OP.14	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització

11. CONCLUSIONS

L'actuació projectada per a l'ampliació de la digestió anaeròbia a l'EDAR de Montornès del Vallès s'emmarca dins un entorn industrialitzat i dins del mateix recinte de la instal·lació existent, fet que redueix de forma substancial la potencialitat d'afectació significativa sobre l'entorn natural immediat.

Els impactes ambientals derivats del projecte han estat avaluats de manera detallada, concloent-se que aquests són, en la seva majoria, de caràcter compatible o moderat, i es manifesten principalment durant la fase d'execució de les obres. Són impactes localitzats, temporals i recuperables, que es poden gestionar adequadament mitjançant les mesures preventives i correctores proposades.

Tot i la proximitat de l'àmbit d'actuació a espais protegits com la Xarxa Natura 2000 (ZEC i ZEPA Riu Congost) i hàbitats d'interès comunitari, no s'identifiquen afectacions directes significatives. El projecte incorpora mesures específiques per evitar qualsevol interferència amb aquests valors ambientals, garantint la conservació dels sistemes naturals adjacents.

El document incorpora un conjunt exhaustiu de mesures preventives, correctores i de vigilància, alineades amb els requeriments normatius i ambientals vigents, amb especial atenció als factors de salut humana, qualitat de l'aire, contaminació acústica, gestió de sòls, protecció de la fauna i risc d'incendi.

Es destaca, així mateix, la contribució positiva del projecte en termes de sostenibilitat, en la mesura que afavoreix la producció i aprofitament de biogàs, redueix la dependència energètica externa i minimitza les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, d'acord amb els objectius de la Llei 16/2017, del canvi climàtic.

Finalment, es contempla la implantació d'un Pla de Vigilància Ambiental estructurat mitjançant operacions específiques (OP.1 a OP.15), que permetran fer un seguiment efectiu del compliment de les mesures proposades durant totes les fases del projecte, garantint-ne la correcta integració ambiental.

En base a tot l'anterior, i a partir de l'anàlisi realitzada, es conclou que el projecte és ambientalment viable, sempre que s'implementin correctament les mesures establertes i es dugui a terme un seguiment rigorós i continuat.

ANNEX NÚM.24: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI 1
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2. OBJECTE 1
2. PROMOTOR – PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 1
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 1
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 1
4.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1
4.4. UBICACIÓ DE LES OBRES 1
4.5. COMUNICACIONS 2
4.6. PRESSUPOST DE LES OBRES 2
4.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 2
4.8. MÀ D'OBRA PREVISTA 2
4.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 2
4.10. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 2
4.11. INTERFERÈNCIES AMB ELS SERVEIS AFECTATS 2
4.12. UNITATS CONSTRUCTIVES 3
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 3
4.14. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 4
5. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 8
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 9
6.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 10
6.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 10
6.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 10
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
7.1. SERVEIS HIGIÈNICS 11
7.2. VESTUARIS 11
7.3. MENJADOR 11
7.4. LOCAL DE DESCANS 12
7.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 12
8. ÀREES AUXILIARS 12
8.1. CENTRALS I PLANTES 12
8.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 12
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 12
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 12
11. MANIPULACIÓ 13
11.1. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 13
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13
13. MEDI AMBIENT LABORAL 13
13.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 13
13.2. IL·LUMINACIÓ 13
13.3. SOROLL 14
13.4. POLS 14
13.5. ORDRE I NETEJA 15
13.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 15
13.7. RADIACIONS IONITZANTS 17
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 19
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 19
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 19
18. RECURSOS PREVENTIUS 20
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 20
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 21
20.1. NORMES DE POLICIA 21
20.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 21
20.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 22
20.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 22
20.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23
20.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 23
20.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23
20.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 24
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 24
21.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 24
21.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 24
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 25
23. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT 25
23.1. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 25
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 25
25. RECOMANACIONS COVID-19 25
26. SIGNATURES 28
Apèndix 1: Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures 29
Apèndix 2: Plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut 82
Apèndix 3: Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut 103
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 104
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 104
1.2. OBJECTE 104
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN EL PLA DE SEGURETAT I SALUT 104
1.4. COMPTABILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 104
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 104
2.1. PROMOTOR 104
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 105
2.3. PROJECTISTA 105
2.4. DIRECTOR D'OBRA 106
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 106

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS 108
2.7. TREBALLADORS 108
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 108
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 108
3.2 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 109
3.4. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 109
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 109
4.1. TEXTOS GENERALS 109
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS 112
4.3. INCENDIS 113
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 113
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA 113
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 114
4.7. SENYALITZACIÓ 114
4.8. DIVERSOS 115
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 115
5.1. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 115
5.2. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 115
5.3. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 115
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 115
6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 115
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 116
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 116
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 116
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 117
6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 117
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 117
7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 117
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 117
7.3. NORMATIVA APLICABLE 118
8. SIGNATURES 119
Apèndix 4: Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut 120

TAULES.

Taula 1: Dades del promotor de l'obra 1
Taula 2: Autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut 1
Taula 3: Autoria del projecte constructiu 1
Taula 4: Coordinació de Seguretat i Salut 1
Taula 5: Ubicació física de les obres 2
Taula 6: Accessos a la ubicació 2
Taula 7: Mesures preventives 15

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR – PROPIETARI

DESCRICPIÓ	
Promotor	Consorci Besós Tordera
NIF	Q0801031F
Adreça	Avda. Sant Julià, 241
Població	Granollers

Taula 1: Dades del promotor de l'obra

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DESCRICPIÓ	
Nom	Francesc Solé Duocastella
DNI	47100981V
Titulació	Enginyer Industrial
Nº Col·legiat	21.887

Taula 2: Autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut

4. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

DESCRICPIÓ	
Nom	Francesc Solé Duocastella
DNI	47100981V
Titulació	Enginyer Industrial
Nº Col·legiat	21.887
Nom	Albert Herrero Casas
DNI	47684627S
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col·legiat	25.493

Taula 3: Autoria del projecte constructiu

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

DESCRICPIÓ	
Coordinador de S i S designat pel promotor	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	21.887

Taula 4: Coordinació de Seguretat i Salut

4.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions que formen part del present projecte modificat fan únicament referencia a les unitats d'obra de l'ampliació del procés de digestió i són les següents:

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m^3.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treball d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

4.4. UBICACIÓ DE LES OBRES

DESCRICPIÓ	
Població	Montornès del Vallès

Codi Postal	08170
Lloc	C/ del Besòs, 10
Ubicació	EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS
(coordenades UTM31N ETRS89)	X:436445,3 Y: 4599302,8

Taula 5: Ubicació física de les obres

4.5. COMUNICACIONS

DESCRICPIÓ	
Carretera	AP-7, C-33
Ferrocarril	Renfe - rodalies
Altres	Autobús: Sagalés

Taula 6: Accessos a la ubicació

4.6. PRESSUPOST DE LES OBRES

El pressupost d'Execució Material de l'obra ascendeix a la quantitat de 5.564.729,76 € (CINC MILIONS CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS).

El pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 80.678,35 € (VUITANTA MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS).

4.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de la totalitat de les obres incloses en el present projecte constructiu és de **trenta mesos (21)** a partir de les actes d'inici.

4.8. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 21 persones.

4.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

- Ajudant
- Ajudant calefactor
- Ajudant electricista
- Ajudant encofrador
- Ajudant ferrallista
- Ajudant jardiner
- Ajudant lampista
- Ajudant manyà
- Ajudant muntador
- Cap de colla
- Conservador- restaurador responsable de la intervenció
- Conservador-restaurador
- Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens
- Manobre
- Manobre especialista
- Manobre per a seguretat i salut
- Oficial 1a
- Oficial 1a calefactor
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 1a lampista
- Oficial 1a manyà
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a per a seguretat i salut
- Oficial 1a pintor
- Oficial 1a soldador
- Oficial 1a vidrier
- Oficial 2a jardiner

4.10. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

- Hospital de Mollet: Ronda dels Pinetons, 6, 08100 Mollet del Vallès, Barcelona. Tel.: 93 563 61 00
- Centre d'Atenció Primària Montornès: C/ de Can Parera, 7, 08170 Montornès del Vallès. Tel.: 93 572 03 03
- Comissaria de Mossos d'Esquadra Mollet del Vallès: Rambla de Pompeu Fabra, 60, 62, 08100 Mollet del Vallès. Tel.: 93 565 99 00
- Policia Local de Montornès del Vallès: Av. de la Llibertat, 2, 08170 Montornès del Vallès. Tel.: 93 571 11 10
- Parc de Bombers de Mollet del Vallès: Rda. de la Farinera, 2, 08100 Mollet del Vallès. Tel.: 112
- Telèfon únic d'emergències: 112

4.11. INTERFERÈNCIES AMB ELS SERVEIS AFECTATS

Les actuacions contemplades en el present projecte es desenvolupen íntegrament dins la parcel·la de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Montornès del Vallès, per la qual cosa els serveis afectats corresponen principalment a les instal·lacions i xarxes pròpies de l'EDAR: xarxes internes d'aigua de procés, impulsions i retorns de fang, conduccions de biogàs, línies elèctriques de mitjana i baixa tensió, sistemes de control i comunicació (SCADA), i infraestructures auxiliars (drenatge, airejat, etc.).

No obstant això, cal destacar de manera específica la presència d'una canonada de gas natural d'alta pressió propietat de Nedgia Catalunya S.A., que travessa longitudinalment la parcel·la en la zona propera a les actuals instal·lacions de digestió.

Es tracta d'una canonada d'acer d'alta pressió de diàmetre nominal 12" (DN 12"), identificada com a APB RAB-00, que travessa la zona prevista per a la nova línia de digestió anaeròbia. La citada conducció, operades per Nedgia Catalunya S.A., formen part de la xarxa de transport de gas a pressions superiors a 16 bar.

Per tal de garantir la compatibilitat amb les noves instal·lacions i evitar interferències amb l'explotació futura de la planta, el projecte preveu l'execució de les noves infraestructures fora de la franja de protecció de mínim dos metres respecte l'eix de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

Addicionalment, s'hauran d'identificar, senyalitzar i protegir adequadament la resta de serveis existents a la parcel·la de l'EDAR que puguin veure's interferits pels moviments de terres, fonamentacions, o connexions de noves instal·lacions, establint les mesures preventives corresponents en el Pla de Seguretat i Salut.

4.12. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
SANEJAMENT DE TALUSSOS / MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES A TALUSSOS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTATS SUPERFICIALMENT
MUNTAT SOTERRAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

- Camió amb bomba de formigonar
- Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
- Camió cisterna de 6000 l
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió grua
- Camió grua de 5 t
- Camió per a transport de 24 t
- Camió per a transport de 7 t
- camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kn·m de momento de elevación
- Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 5 t de carga, 12 m de alcance vertical, 9 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación
- Cisalla elèctrica
- Compactador duplex manual de 700 kg
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
- Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h
- Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Equip d'injecció manual de resines
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Equip per a injecció de beurada
- Equip per a tesat de cables amb cric hidràulic de 5000 kN
- Escombradora autopropulsada
- Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent
- Formigonera de 165 l
- Formigonera de 250 l
- Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
- Grua autopropulsada de 12 t
- Grua autopropulsada de 24 t
- Grup electrògen de 20 a 30 kVA
- Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos
- Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
- Llançadora per a manipulació i formació de tendons de pretesat
- Màquina per a doblegar rodó d'acer
- Màquina taladradora
- Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim
- Motoanivelladora mitjana
- Pala carregadora tipus CAT-926 o equivalent
- Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
- Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm
- Regle vibratori per a formigonat de soleres
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Safata vibrant amb placa de 60 cm
- Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball
- Vibrador intern de formigó

4.14. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

- ABRAÇADORA
- ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE
- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC
- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
- ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS
- ACER EN BARRES CORRUGADES
- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
- ACER EN TENDONS EN ARMADURES ACTIVES
- ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN PERFILS
- ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
- ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES
- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL
- ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
- AGITADOR MECANIC DE FANGS
- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW)
- AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE LLANA MINERAL
- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS
- ALIMENTACIÓ FORÇA RV-K
- ALTRES EQUIPS
- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR
- ANCORATGE
- ANCORATGE PER A ARMADURES ACTIVES, COL·LOCAT
- ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT
- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES
- APLACATS AMB PLANXA METAL·LICA
- APUNTALAMENT I ESTREBADA
- ARGILA EXPANDIDA
- ARMADURA PASSIVA DE REFORÇ
- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA
- ARMADURES EN BARRES CORRUGADES
- ARMARIS
- ARMARIS PLC
- ARQUETES, BOTONERES, CAIXES
- ARREBOSSAT
- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS
- ASSAIG DE PROVA DE COBERTA
- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC
- BARANA D'ACER INOXIDABLE
- BARANA D'ALUMINI
- BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA
- BASES DE FORMIGÓ
- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER
- BASTIMENT I TAPA
- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS
- BEINA
- BEINA PER A ARMADURES ACTIVES, COL·LOCADA
- BEURADA DE CIMENT
- BIGA D'ACER, COL·LOCADA
- BLOC DE MORTER DE CIMENT
- BLOC VIGI C60 2 POLS
- BLOC VIGI C60 3 POLS
- BOMBES
- BOMBES CENTRÍFUGUES DE CAMBRA SECA
- BOMBES DE CARGOL EXCENTRIC PER FANGS
- BOMBES DE CARGOL EXCENTRIC PER PRODUCTES QUÍMICS
- BOTONERES
- BRIDA PER A TUB

- BRIDES I UNIONS
- BUFADORS I COMPRESSORS
- C60N 2 POLS
- C60N 3 POLS
- CABALÍMETRES ELECTROMAGNÈTICS PROMAG 50W, 4-20 MA
- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT
- CABLE DE COURE NU
- CABLES DE COMUNICACIÓ
- CABLES LLIURES D'HALOGENS
- CAIXES DE DISTRIBUCIÓ
- CALÇ
- CALDERERIA I ESTRUCTURES
- CALDERES I CREMADORS
- CALES D'INSPECCIÓ
- CALES LOCALITZACIÓ DE SERVEIS
- CALORIFUGAT CANONADES
- CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS
- CANONADES
- CANONADES D'ACER GALVANITZAT
- CANONADES D'ACER INOXIDABLE
- CARGOL
- CENTRES COMPLETS
- CENTRES DE CONTROL DE MOTORS FIXOS
- CIMENTS
- CINDRIS I APUNTALAMENTS
- CLAU
- CLAVEGUERES I COL·LECTORS
- COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT
- COBERTES DE PLANXES D'ALUMINI (D)
- COL·LECTORS ESPECIALS MONTORNES
- COLORANT
- COLUMNES
- COLZE DE FOSA
- COMPORTES MURALS MANUALS 3 BANDES
- COMUNICACIONS
- CONDUCTOR DE COURE NU
- CONNEXIÓ ENTRE FONAMENT NOU I EXISTENT
- CONSOLA TREPANT PER A ENCOFRAT
- CONUS ASIMETRIC
- CONUS ASIMETRIC I LLOSA
- CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES
- CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA
- CUBETA PER A POU PREFABRICAT
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES
- DEMOLICIÓ DE RIGOLA
- DEMOLICIÓ DE VORADA
- DERIVACIÓ DE FOSA
- DESENCOFRANT
- DESMUNTATGE DE CANONADA (D)
- DESMUNTATGE DE DIVISORIA PRACTICABLE
- DESMUNTATGE DE FILTRES
- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)
- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)
- DESMUNTATGE D'QUIPAMENT MECANIC
- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS I SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL
- DESMUNTATGE O ENDERROC D'EQUIPAMENTS
- DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS
- DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- DOSIFICACIÓ I EMMAGATZEMATGE PRODUCTE QUÍMIC
- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT
- ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS
- ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS
- ELEMENTS DE SUPORTACIÓ
- ELEMENTS DIGESTIÓ DE FANGS
- ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS
- EMMAGATZEMATGE I CREMA DE GAS
- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
- ENCOFRAT TREPANT PER A MURS
- ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
- ENCOFRATS PER A ESTRUCTURES
- ENCOFRATS PER A LLOSES
- ENCOFRATS PER ALÇATS
- ENDERROC DE TANCAMENTS I DIVISORIES
- ENDERROC D'ESTRUCTURES
- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ
- ENLLUMENAT EXTERIOR
- ENLLUMENAT INTERIOR
- EQUIPS DE CLORACIÓ PER A TRACTAMENTS D'AIGÜES (D)
- ESBROSSADA DEL TERRENY
- ESCALA METÀL·LICA RECTA (D)
- ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)
- ESMENES BIOLÒGIQUES
- ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS
- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA
- ESTREBADA DE RASA
- EXCAVACIÓ DE CALA
- EXCAVACIÓ DE RASA I POUS

- EXCAVACIÓ I REBLERT DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS
- EXCAVACIÓ PER A REBAIX
- EXCAVACIONS
- EXTINTOR MANUAL
- EXTINTOR, COL·LOCAT
- FAMILIA B56
- FAMILIA DKZ
- FAMÍLIA G1S
- FAMILIA G47-
- FAMILIA MBC2502
- FAMILIA MBC5028
- FAMILIA SIK16
- FAMILIA SIK67
- FAMILIA SIK69
- FAMILIA T07ACO
- FAMILIA T07ALA
- FAMILIA T07WWW
- FAMILIA T09MO
- FAMILIA T27PF
- FAMILIA XA1-
- FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
- FILFERRO
- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI
- FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS
- FLUORESCENTS
- FORMACIÓ DE JUNTS
- FORMACIÓ DE PASSAMURS
- FORMACIÓ DE PENDENTS
- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA
- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
- FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (CE)
- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT
- FORMIGONAMENT DE LLOSES
- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS
- FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES
- FORMIGONAMENT DE MURS
- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS
- FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
- FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE
- GRAVES
- GRUP DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA
- HIDROSEMBRES
- IMPERMEABILITZACIÓ AMB PINTURA DE POLIURETÀ
- INJECCIÓ DE BEINES PER A ARMADURES ACTIVES
- INSTAL·LACIÓ INTERIOR PARTICULAR D'HABITATGE
- INSTRUMENTACIÓ
- INTERCANVIADORS DE CALOR
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA
- INTERRUPTOR HORARI PROGRAMABLE (D)
- INTERRUPTORS
- INTERRUPTORS I COMMUTADORS
- JUNTES DE DILATACIÓ
- LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL)
- LLATA
- LLIGANTS HIDROCARBONATS
- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED
- LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS
- LLUMS FLUORESCENTS D'EMERGÈNCIA
- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER
- MANÒMETRE (D)
- MANTENIMENT
- MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
- MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
- MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
- MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
- MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE TIPUS XEMENEIA
- MECANISMES I AGITADORS
- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
- MESURADORS DE TEMPERATURA
- MESURADORS PER ULTRASONS BIOGAS
- MORTER I FORMIGÓ AÏLLANT
- MORTER POLIMÈRIC
- MORTER SENSE ADDITIUS
- MORTERS RAM DE PALETA
- MULTIPOLAR FLEXIBLE CU CLASSE 5 W-K
- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR
- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
- NEUTRES
- OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS
- ÒRGANS DE TANCAMENT
- P.P. ELMENTS I MATERIAL ELECTRIC
- PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER
- PANELLS D'ESTINTOLAMENT
- PANOT PER A VORERA
- PANOTS

- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, ARMADA
- PARET POU DE REGISTRE
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS INDUSTRIALS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTAGE PER A XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A COBERTES DE PLANXA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
- PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A GESTIÓ DE RESIDUS
- PASSAMURS
- PASSAMURS D'ACER INOX B-B
- PASSAMURS D'ACER INOX. L-B
- PASSAMURS ESPECIALS
- PAVIMENTS DE PANOT
- PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR
- PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
- PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
- PERFIL DE XAPA COL·LABORANT
- PERFIL DE XAPA D'ACER PER A SOSTRE COL·LABORANT
- PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT
- PERFIL ONDULAT DE PLANXA D'ALUMINI
- PICA DE TERRES
- PILAR D'ACER
- PINTURA
- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA
- PIRÒSTAT DE FUMS (D)
- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS
- PLANXA D'ALUMINI (D)
- PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES
- PLATINA D'ACER PER A REFORÇ, COL·LOCADA
- PLC I CONTROL
- POLIPASTOS ELÈCTRICS
- PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFICIES DE FORMIGÓ
- PORTA DE PLANXA PREFORMADA
- PORTA PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES
- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
- PRESA DE CORRENT
- PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL
- PRESSES DE CORRENT I INTERRUPTORS
- PROVA FINAL I INSPECCIÓ D'INSTAL·LACIÓ (D)
- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA
- PUNTAL
- QUADRES DE PRESES DE CORRENT
- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)
- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)
- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)
- REIXA D'INTEMPERIE (D)
- REMAT DE PLANXA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC
- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA
- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN COBERTA DE PLANXES METÀL·LIQUES
- REMAT DE XAPA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC PER A IMPERMEABILITZACIONS
- REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
- REPÀS DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT
- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES
- REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT
- RETIRADA D'EQUIPAMENTS FIXOS
- RÈTOL SENYALITZACIÓ
- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS
- REVESTIMENT VERTICAL AMB PERFIL ONDULAT DE PLANXA D'ALUMINI
- RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT
- RODET DE DESMUNTATGE
- RZ1-K (AS) 0,6/1 KV - 1 CONDUCTOR
- SAFATES DE 100 MM D'ALT
- SAFATES DE PVC
- SAFATES METÀL·LIQUES
- SAULÓ
- SECCIÓ 1,5 MM2
- SEGELLANTS
- SEMBRA DIRECTA
- SENYAL CIRCULAR
- SENYAL DE PERILL DE FORMA CIRCULAR, COL·LOCAT
- SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS
- SOLDADURES
- SOLERA DE FORMIGÓ
- SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE
- SONDES
- SORRA-CIMENT
- SORRES
- SORTIDES AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
- SORTIDES ENGEGADA DIRECTE UN SENTIT
- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT
- SUPORT PER A XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA
- TAC D'ACER QUÍMIC
- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
- TAC MECÀNIC METÀL·LIC
- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ
- TAULERS
- TAULÓ
- TENDÓ PER A ARMADURES ACTIVES
- TERRA
- TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
- TESAT DE TENDÓ D'ACER
- TRANSMISSOR DE PRESSIÓ
- TUB DE FOSA DÚCTIL
- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT
- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA
- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ
- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ
- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ
- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
- TUB PVC CORRUGAT CANALITZACIÓ SOTERRÀNIA
- TUB RÍGID
- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT
- TUB RÍGID DE PVC
- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA
- VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA
- VÀLVULA DE SEGURETAT AMB ROSCA
- VÀLVULES
- VALVULES DE 3 VIES
- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL
- VÀLVULES DE PAPALLONA
- VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA
- VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA
- VARIADORS
- VARIADORS SDRIVE 700
- VARIS
- VARIS CANALITZACIONS
- VENTILADORS
- VENTOSES I PURGADORS
- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES
- VIS D'ACER GALVANITZAT
- VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ
- XARXA DE CONNEXIÓ A TERRA
- XARXA DE TERRES
- XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA

5. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Agunes de les obres a executar a l'interior de l'EDAR es desenvoluparan en una zona considerada com a espai confinat i es seguiran les mesures addicionals pertinents descrites en aquest apartat.

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors".

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones ".

A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

a) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
b) En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat ".

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segur, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns músculs esquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.

b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.

c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.

d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.

f. Es seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.

g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.

h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.

i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

a) Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:

- Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
- Connector per unir els elements de l'equip vertical.
- Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.
- Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
- Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
- Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
- EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
- Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.

b) Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).

Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó o sobre una superfície existent si té la suficient solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït

6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

<u>Connexió de servei</u>

a) Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
b) La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

c) Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
d) Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

a) Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
b) Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
c) Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
d) Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
e) Estarà protegida de la intempèrie.
f) És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
g) Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

a) Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
b) Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
c) Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

Quadres secundaris

a) Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
b) Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
c) Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
- 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
- 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
- 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
- 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

Connexions de corrent

a) Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
b) S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
c) Es faran servir els següents colors:
   Connexió de 24 v : Violeta.
   Connexió de 220 v : Blau.
   Connexió de 380 v : Vermell
d) No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

e) Disposarà de connexió a terra.
f) Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
g) Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
h) L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

a) El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
b) Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
c) Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
d) Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

a) La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
b) Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

6.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

6.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

6.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1. SERVEIS HIGIÈNICS

Lavabos:

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

7.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7.4. LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

7.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95. A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de

correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

11. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

11.1. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDI AMBIENT LABORAL

13.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Durant l'execució dels treballs previstos, en concret als ambients exteriors. es tindran en compte els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen a l'exterior del dipòsit amb llum natural, part dels treballs previstos al projecte es desenvoluparan a l'interior del dipòsit i aquestes actuacions hauran de tenir-se

presents en el Pla de Seguretat i Salut, en concret algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratassat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

13.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima

admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Taula 7: Mesures preventives

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja,

visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades. Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó. S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució

material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU
(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. NORMES DE POLICIA

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminescent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

23. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 977 63 53 00
- Ambulàncies: 900 100 825.

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 4.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

23.1. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25. RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

- A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
- Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

- Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades

per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

- L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
- Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

- El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
- El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.
- Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
- S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
- Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

- La transmissió de la coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
- S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.
- En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
- En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
- S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
- Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
- Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.
- Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.
- De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
- Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
- En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.
- S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'estabiliran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les Persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.
- S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:
    - S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
    - Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
    - Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

- Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .
- Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.
- Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

<u>Higiene personal</u>

- Es reforçaran les següents mesures:
- Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.
- Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.
- Evitar tocar-se ulls, nas i boca.
- S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
- Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).
- De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad

  https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

  (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

26. SIGNATURES

Montornès del Vallès, Abril de 2026,

L'enginyer autor de l'estudi de Seguretat i Salut



Francesc Solé Duocastella

Enginyer Industrial

Apèndix 1: Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat	3 /4 /5

		amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor	10

		transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2

	Situació: MAQUINÀRIA				
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1 /3

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G0A SANEJAMENT DE TALUSSOS / MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES A TALUSSOS

Eliminació d'elements inestables, arbres, roques, etc. del talús.
Moviments de materials per treure o afegir coses al talús.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES AL TALÚS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ZONES D'APLEC CIRCULACIÓ OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL PER DESPLOM (ESTABILITAT DEL TALÚS)	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALLS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000174	Organitzar la feina amb tècniques de treball vertical, assegurant la col·locació de línies de subjecció i punts d'ancoratge de les mateixes cobrint tota la zona d'actuació	1

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14

H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20

			/21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1

I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors	1

		a 7 m amb sistema de seguretat integrat	
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA		2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra	1

		porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja,	1 /2 /4 /6 /11 /15

		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA	2	1	2
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2

	Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES				
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G11 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
G11.G01 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGES D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS EN ZONES ELEVADES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MUNTATGE DE EQUIPS PESATS EINES, MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TREBALLS DE COL·LOCACIÓ	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTOS A OBRA: ÚS DE LA RADIAL, PERFORADORES, BUFADORS PROVES DE CÀRREGA DE TUBS PER A FLUIDS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE I MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB ELEMENTS PROPIS DE L'EQUIP EN PROVES (ELEMENTS ROTATIUS)	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR EN LOCALS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS CALENTS SUPERFÍCIES CALENTES PROCESSOS DE TALL I SOLDADURA (OXIACETILÉ)	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES COMPROVACIÓ DE CIRCUITS ELÈCTRICS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUIDS PER SOLDADURA ELÈCTRICA REFRIGERANTS (2 Y 3) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LOCALS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA DE CALDERES, INSTAL·LACIONS	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PRESÈNCIA DE REFRIGERANTS (3) UTILITZACIÓ DE SERRA RADIAL	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20

		puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	13
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	10 /11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21

I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /10

		circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14

H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G13.G02 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Muntatge d'equips en alçada amb bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Muntatge d'equips en alçada	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i equips	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Proves i connexió Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operació de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Transport d'elements	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	10
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /5 /8 /11 /12 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	5 /6 /14 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5 /6 /14 /15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /5 /8 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15119D1	m2	Protecció amb vela de lona ignífuga de proteccions superficials contra caigudes,	15

		corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	
H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circuïm. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necessari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els elèctrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxigen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produïdes pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manoreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòdic. estat mànigues, bufador, vàlvules i manoreductors, per comprovar inèdits. fuites	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs	10

		elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G15 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

G15.G01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de	1

		tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

G16 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
G16.G01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

		color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA ACCESSOS A ZONES DE TREBALL	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR ENCAIX D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITININERARIS I ZONA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25

H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	4
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL PLATAFORMES ELEVADES	1	3	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES DE TREBALL ITINERARIS D'OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ZONA DE TREBALL ITINERARI D'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D´EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un	25

	focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

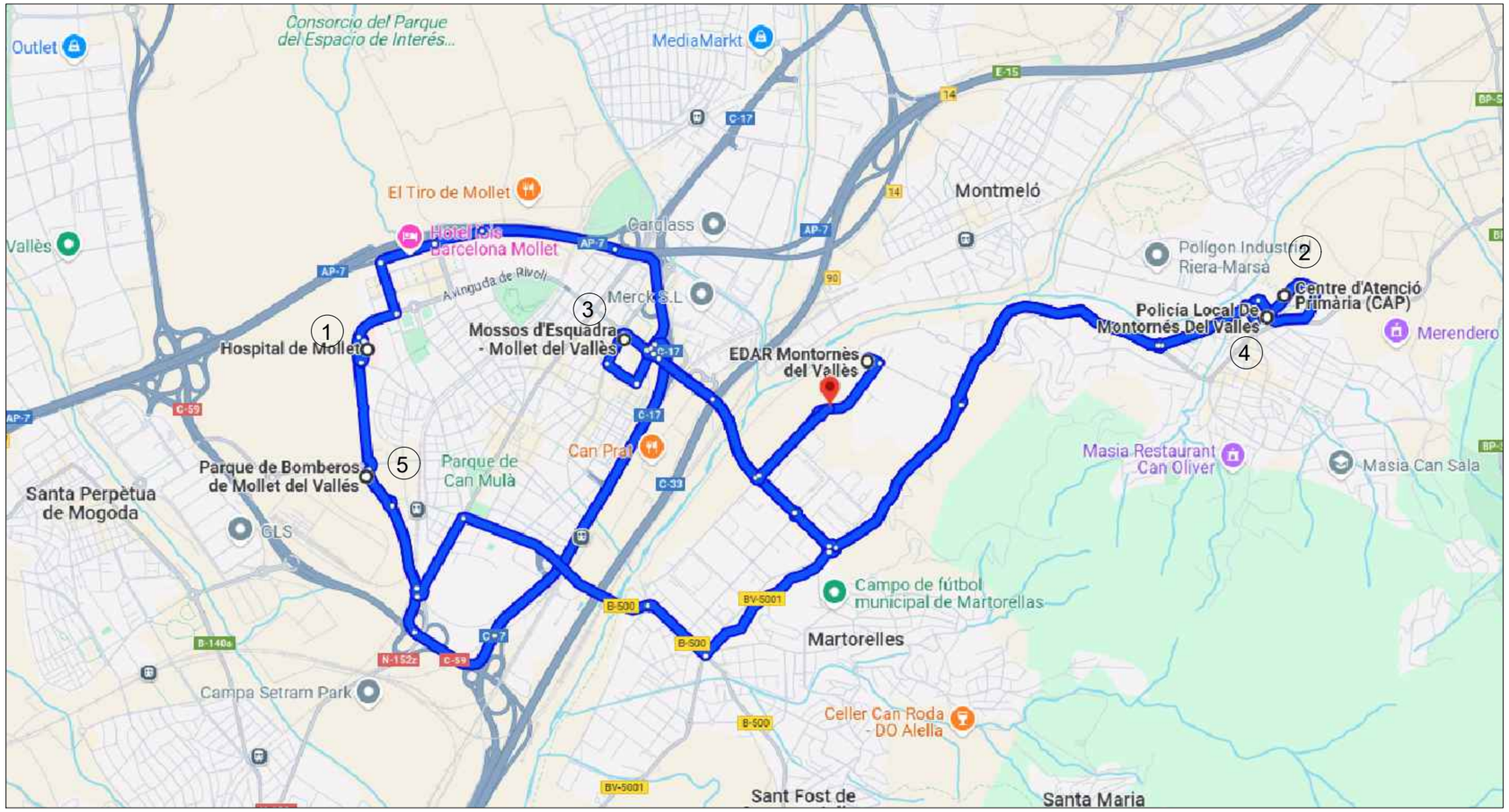
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Apèndix 2: Plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut



SITUACIÓ DE CENTRES MÈDICS, BOMBERS I POLICIA			
Núm.	**Dades**	**Distàncies des de l'obra**	**Temps en cotxe aproximat**
1	**Hospital de Mollet** Ronda dels Pinetons, 6 08100 Mollet del Vallès Tel.: 93 563 61 00	7,0 km	11 min
2	**Centre d'Atenció Primària Montornès** C/ de Can Parera, 7 08170 Montornès del Vallès Tel.: 93 572 03 03	3,7 km	7 min
3	**Comissaria de Mossos d'Esquadra Mollet del Vallès** Rambla de Pompeu Fabra, 60, 62 08100 Mollet del Vallès Tel.: 93 565 99 00	2,8 km	6 min
4	**Policia Local de Montornès del Vallès** Av. de la Llibertat, 2 08170 Montornès del Vallès Tel.: 93 571 11 10	3,0 km	5 min
5	**Parc de Bombers de Mollet del Vallès** Rda. de la Farinera, 2 08100 Mollet del Vallès Tel.: 112	6,1 km	8 min

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — s/e — S/E
Escala original Din A-3

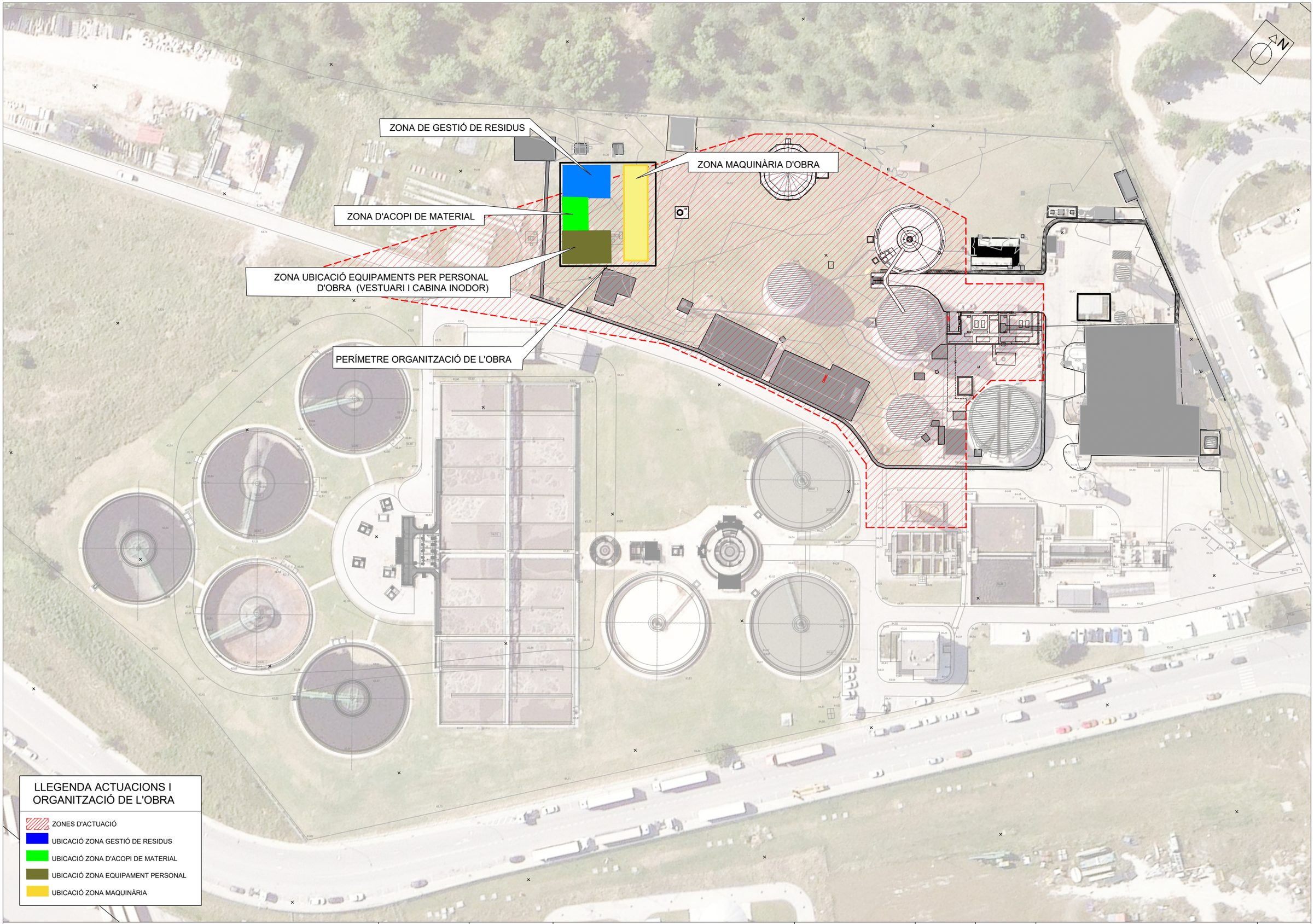
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ANNEX 24. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
UBICACIÓ CENTRES SANITARIS

PLÀNOL NÚM. A24_P1

FULL: 1 DE 1



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 30m, 1/1.000
Escala original Din A-3

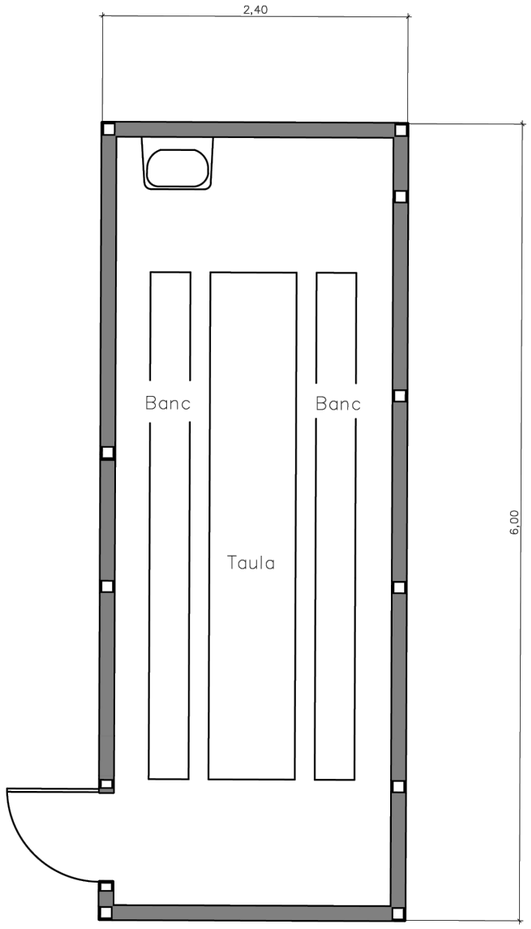
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

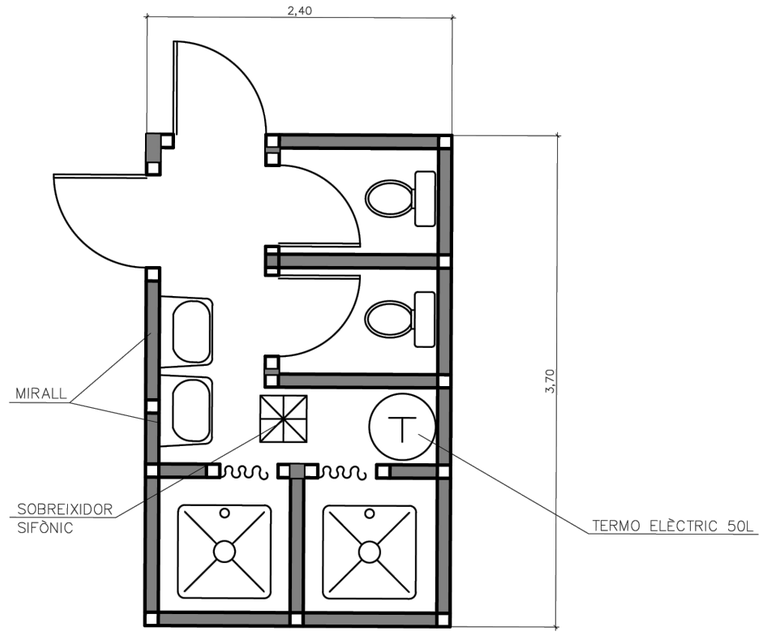
TÍTOL DEL PLÀNOL
ANNEX 24: SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
CASETES, ACOPIS, RESIDUS I MAQUINÀRIA

PLÀNOL NÚM. A24_P2.1

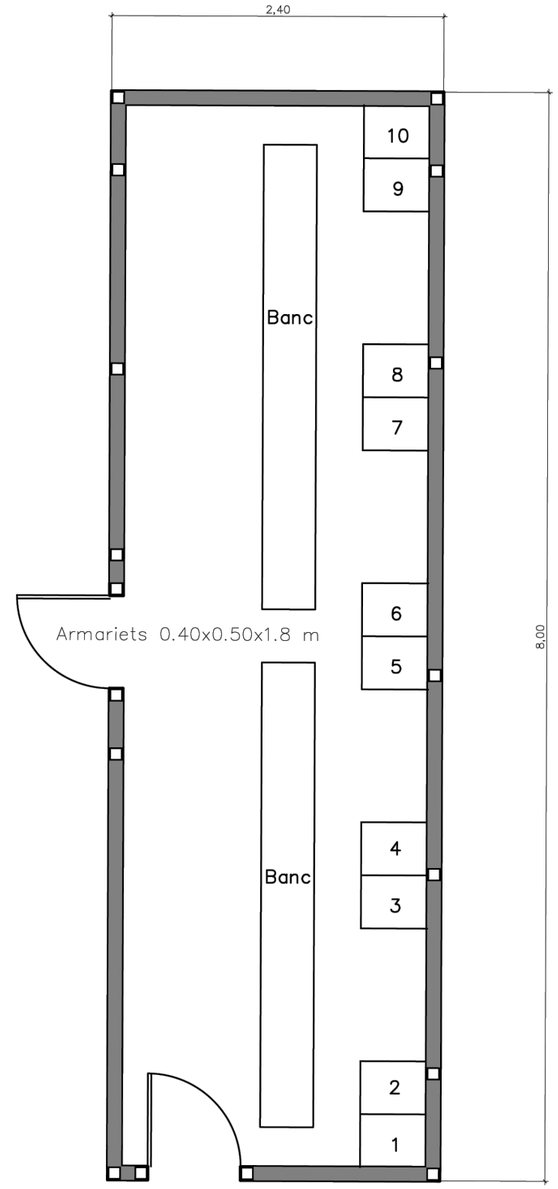
FULL: 01_DE_02



MENJADOR



SERVEIS



VESTIDORS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 20,00m — 1/750
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ANNEX 24: SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
CASETES, ACOPIS, RESIDUS I MAQUINÀRIA

PLÀNOL NÚM. A24_P2.2

FULL: 02 DE 02

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS

TREBALL

CAUSES DEL RISC

RISC

CAUSES DEL SUCCÉS

ACCIDENT

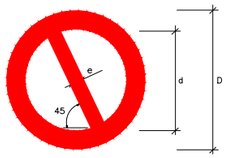
CAUSES DE LES CONSEQÜÈNCIES

LESIONS CORPORAL

DANYS MATERIALS

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m s/e S/E Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.1 · FULL: 01_DE_16

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

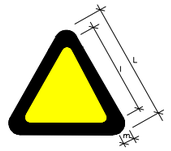
DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A PEATONS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	CIGARRETA ENCESA	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

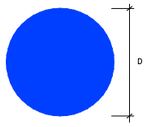
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MÀ	CALAVERA I TIVIES CREUADES	FLETXA TRENCADA (SIMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENDIMENT	PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES EN CAIGUDA	CÀRREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

SENYAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT



COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — s/e
S/E
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

PLÀNOL NÚM. A24_P3.2

FULL: 02 DE 16

SENYAL DE PERILL																		
CLAU	TP-3	TP-13a	TP-13b	TP-14a	TP-14b	TP-15	TP-17	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-19	TP-25	TP-26	TP-28	TP-50	TR-205	TP-301

SENYAL DE PERILL					SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT												
CLAU	TR-302	TR-303	TR-305	TR-306	CLAU	TR-5	TR-6	TR-101	TR-106	TR-201	TR-204	TR-308	TR-400a	TR-400b	TR-401a	TR-401b	TR-500

SENYAL MANUAL				SENYAL D'INDICACIÓ				ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT				
CLAU	TM-1	TM-2	TM-3	CLAU	TS-55	TS-52	TS-220	CLAU	TB-5	TB-7	TB-8	TB-9

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

Francesc Solé Ducastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE

AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:

0m s/e

S/E

Escala original Din A-3

CLAU:

2026/577

DATA:

ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

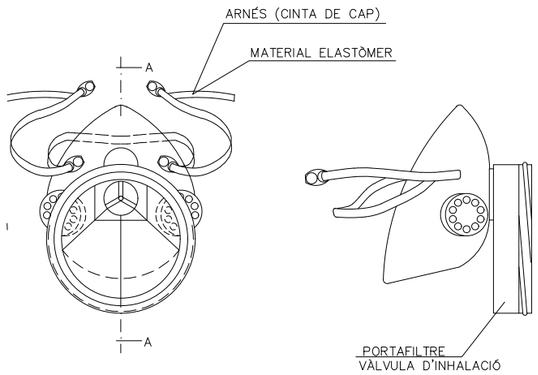
PLÀNOL NÚM.

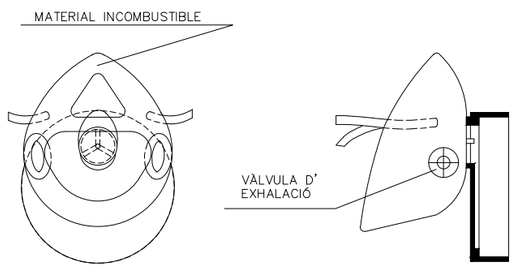
A24_P3.3

FULL:

03 DE 16

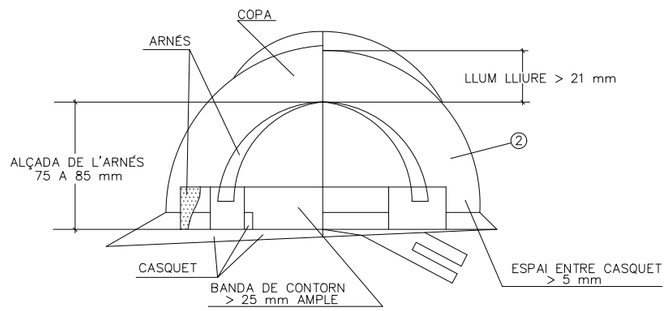
MASCARETA ANTIPOLS

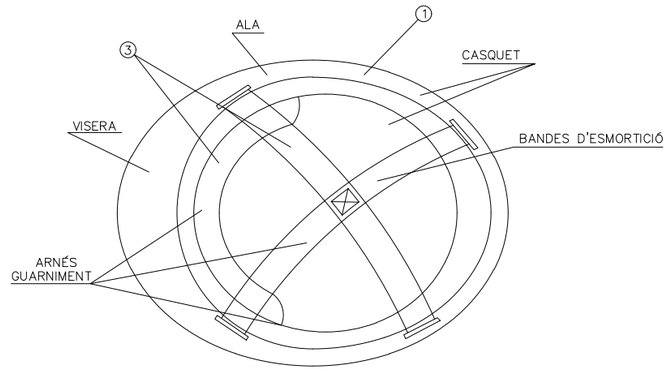




SECCIÓ A–A

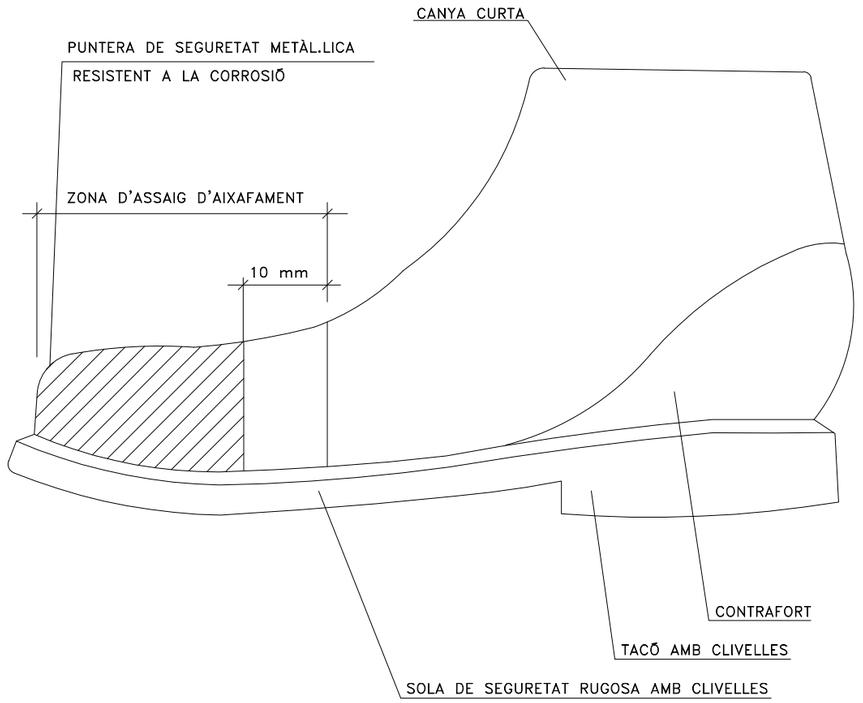
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



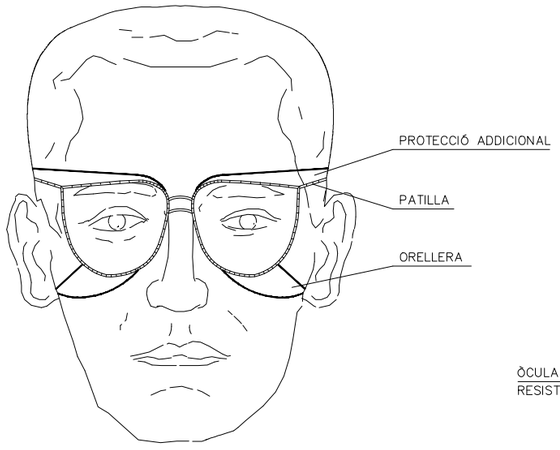


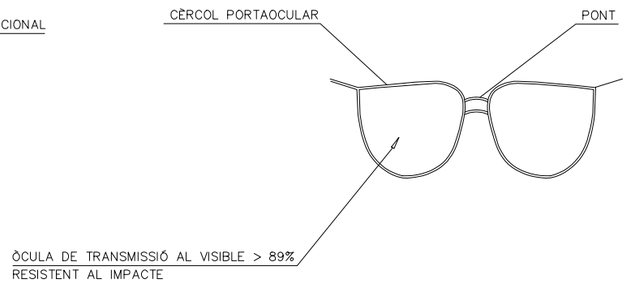
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

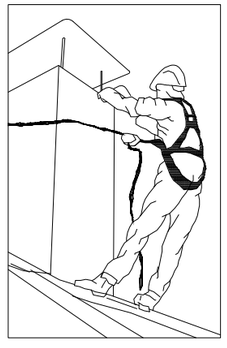


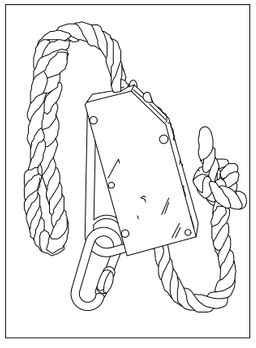
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES





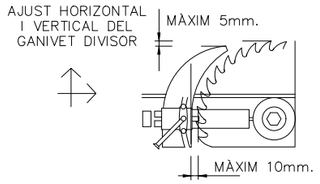
CINTURÓ

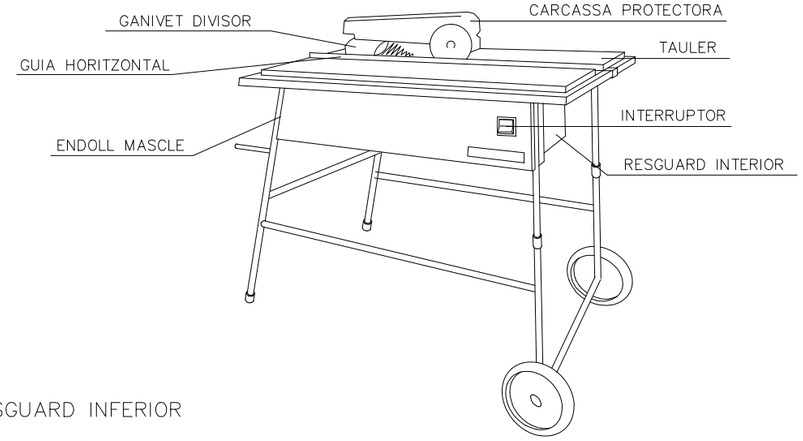




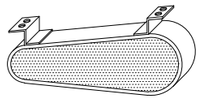
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e; S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM. A24_P3.4; FULL: 04 DE 16

GANIVET DIVISOR

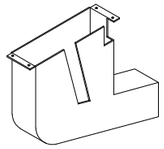


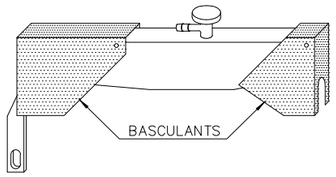


CARENAT INFERIOR

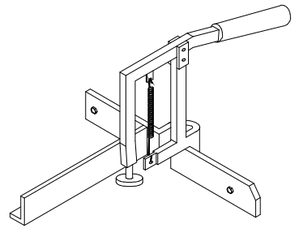


RESGUARD INFERIOR

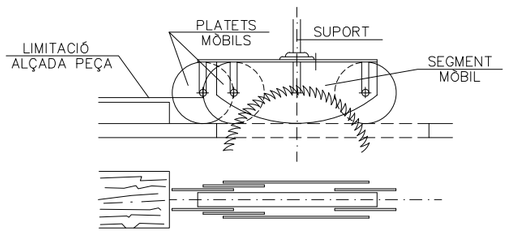


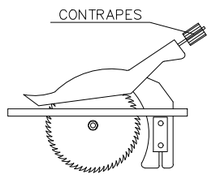


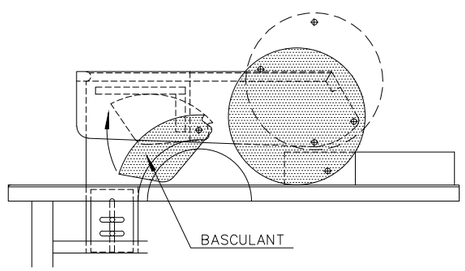
DISPOSITIU DE FABRICACIÓ DE FALQUES

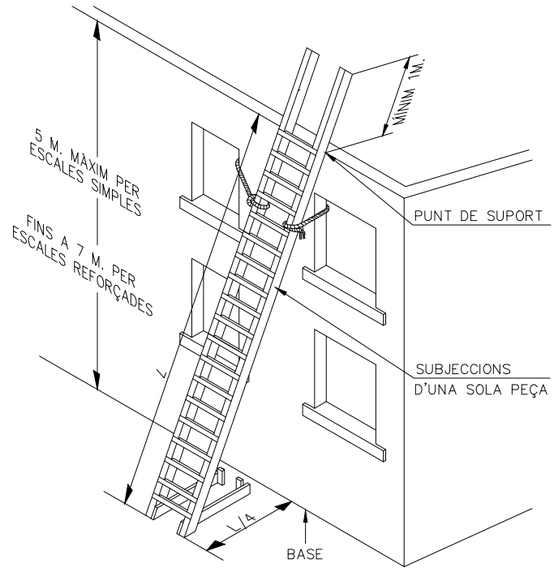


CARCASAS PROTECTORAS

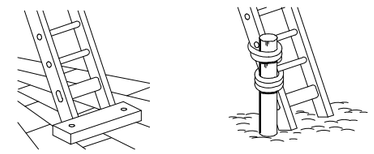




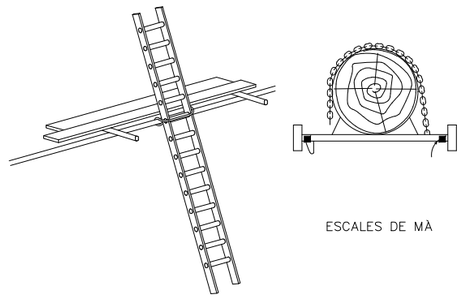




SUBJECCIÓ EN LA PART INFERIOR

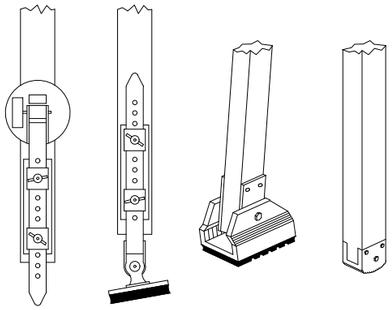


SUBJECCIÓ EN LA PART SUPERIOR

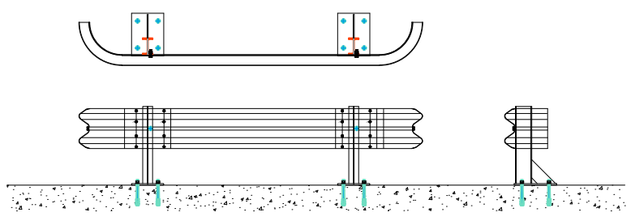


ESCALES DE MÀ

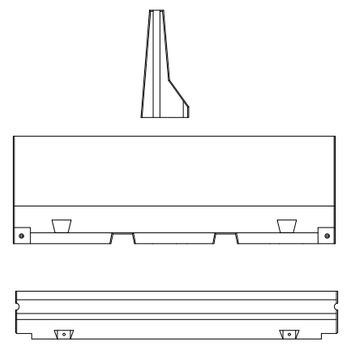
MECANISMES ANTILLISCANTS



BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

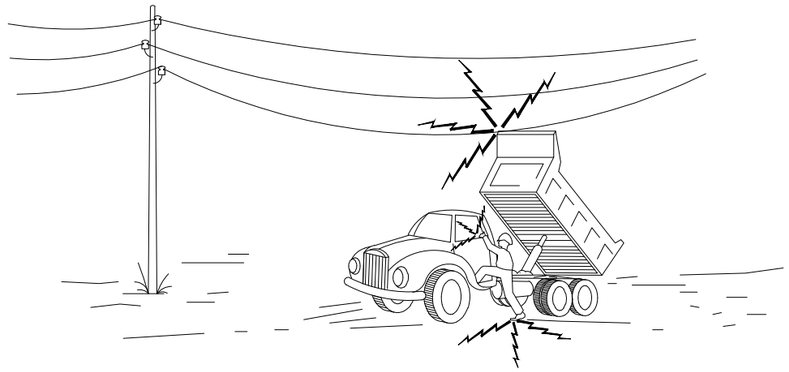


BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL

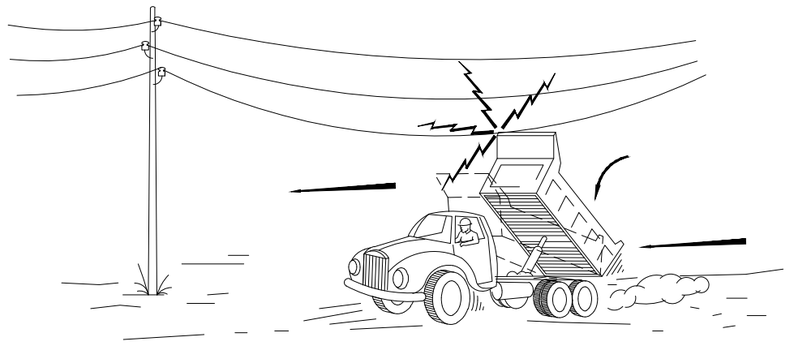


Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e — S/E. Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.5. FULL: 05 DE 16

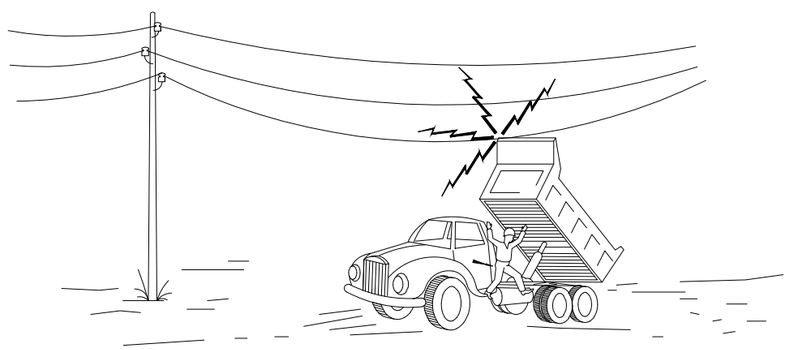
ATENCIÓ AL BASCULANT



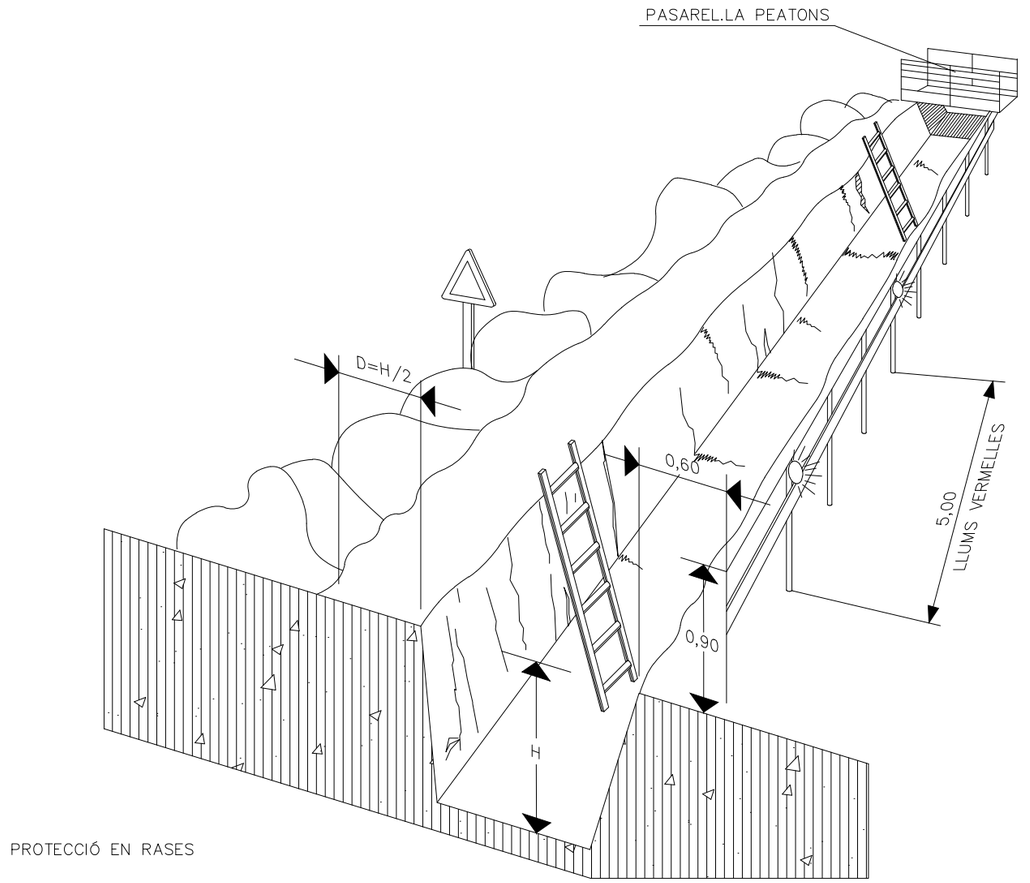
1– EN CAP CAS NO DESCENDEIXI LENTAMENT.



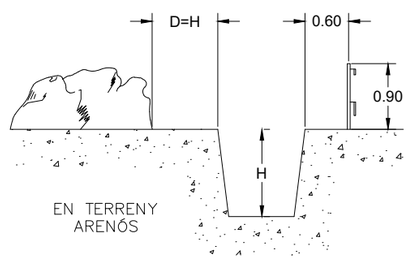
2– SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR–LO I ALLUNYAR–SE



3– SI NO ACONSIGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE.

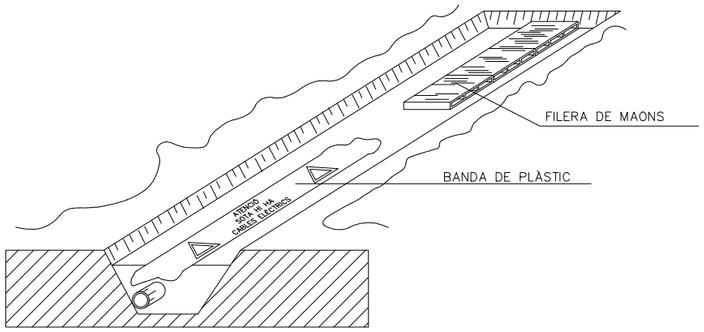


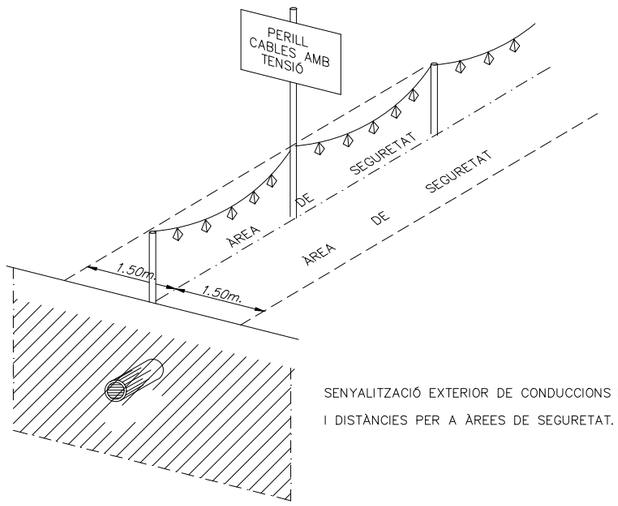
PROTECCIÓ EN RASES



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m s/e S/E Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS EN EXCAVACIONS I PREVENCIÓ DE BASCULAMENT	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.6 FULL: 06 DE 16

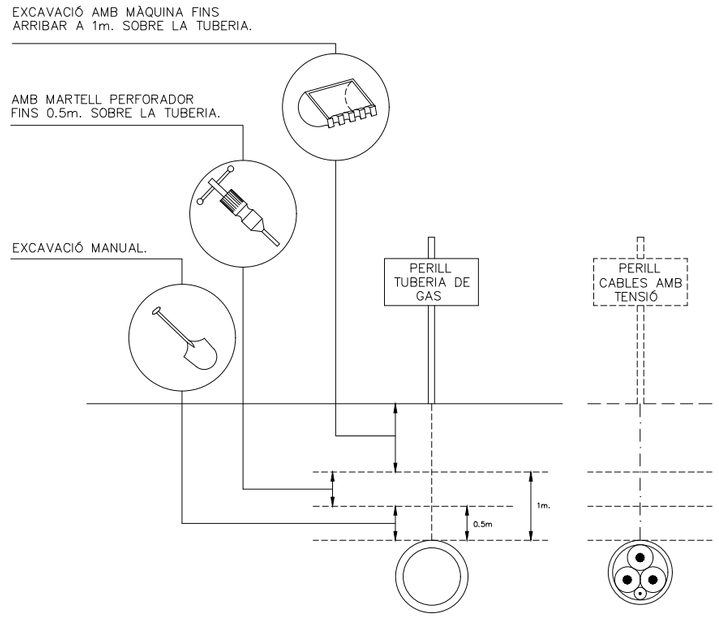
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

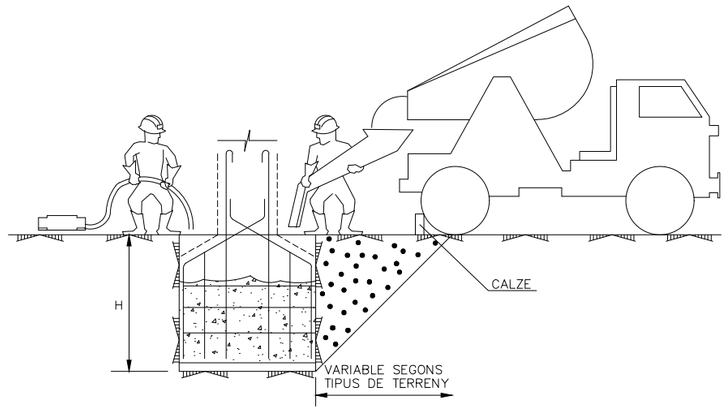




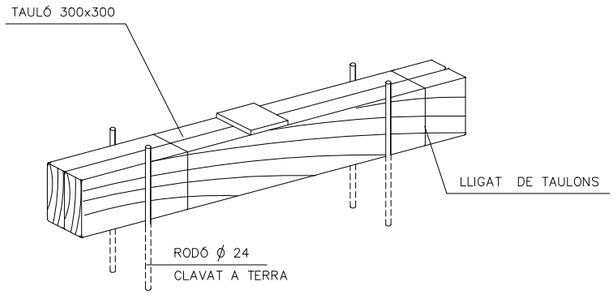
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



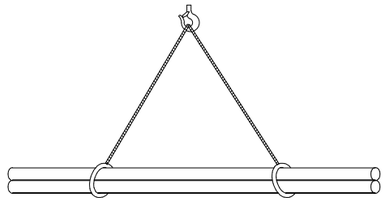


CONJUNT

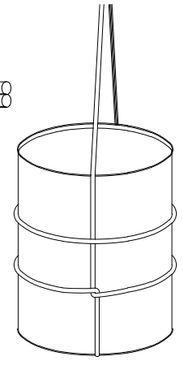


COTES EN mm.

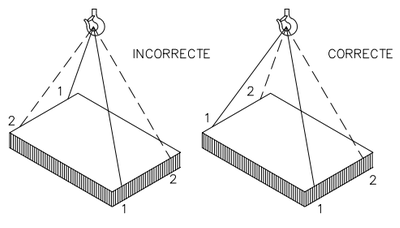
DETALL DE CALZE

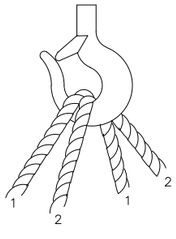


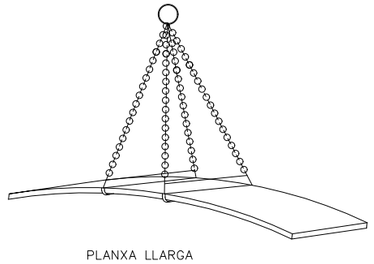
CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)



AMARRE DE BIDONS

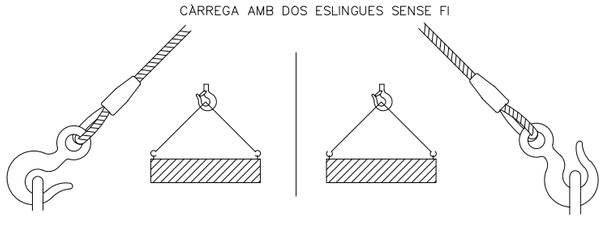






PLANXA LLARGA

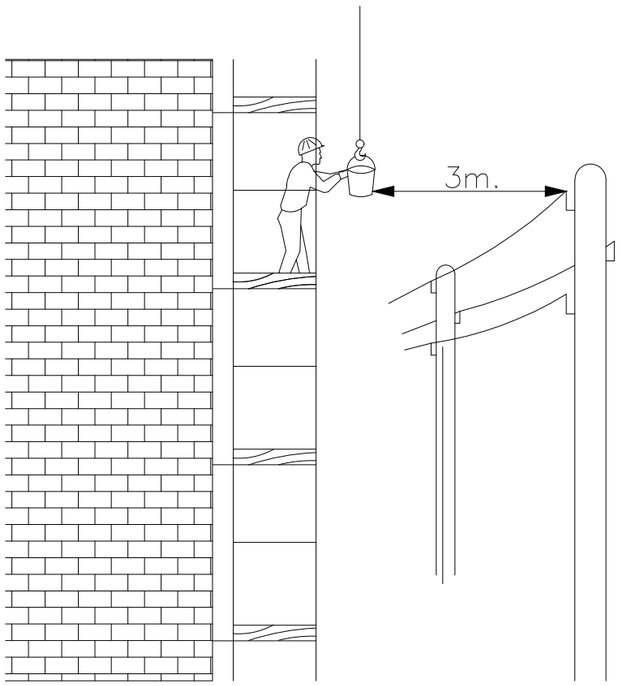
CÀRREGA AMB DOS ESLINGUES SENSE FI



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m — s/e — S/E — Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.7 · FULL: 07_DE_16

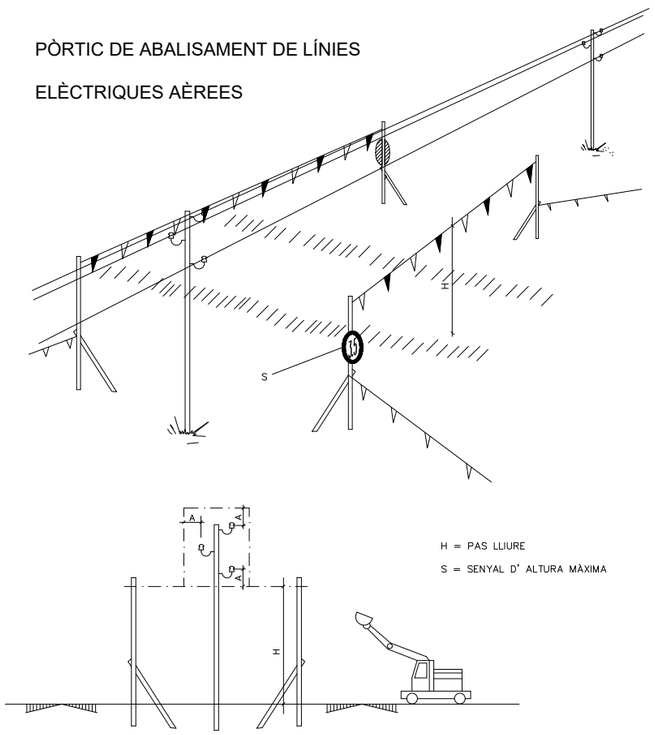
DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

MENYS DE 66.000 V.

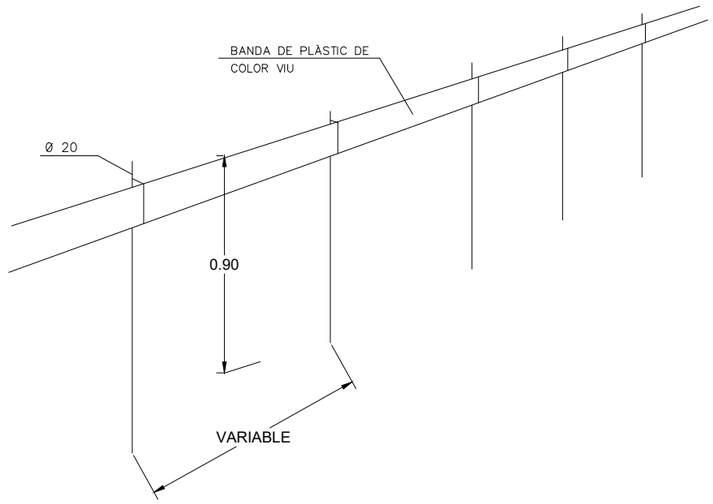


SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE

PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES



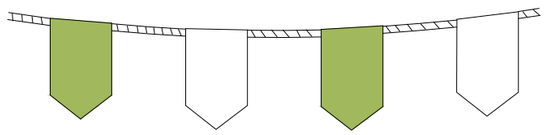
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



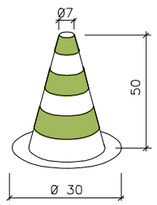
CORDÓ ABALISAMENT



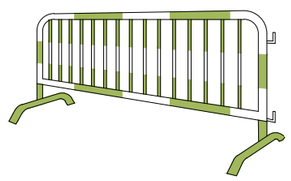
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



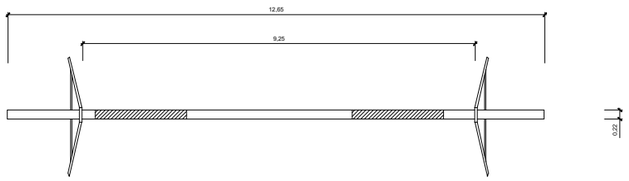
VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



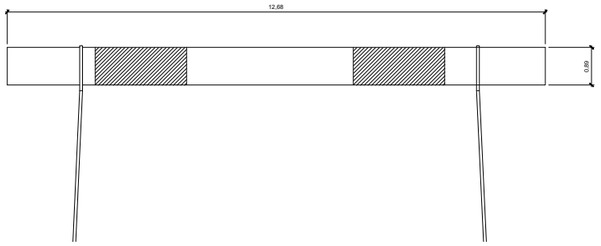
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m — s/e — S/E. Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PROTECCIONS EN LÍNIES ELÈCTRIQUES I ABALISAMENT D'OBRA	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.8. FULL: 08 DE 16

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

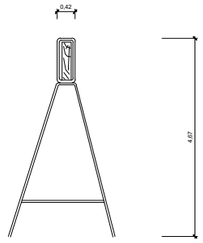
PLANTA



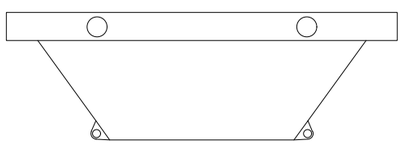
ALÇAT



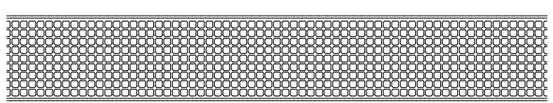
PERFIL



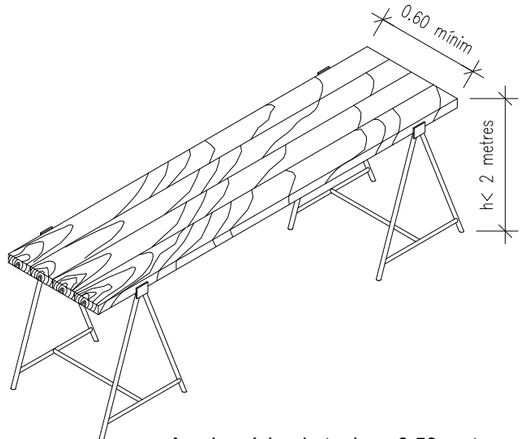
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres



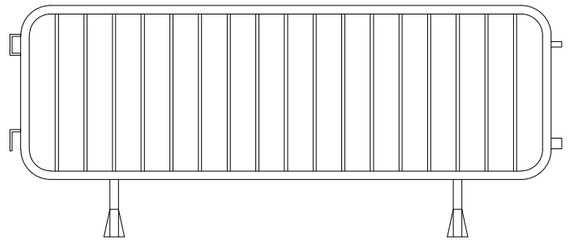
Ample mínim de taulons 0.50 metres

VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

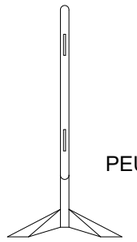
PLANTA



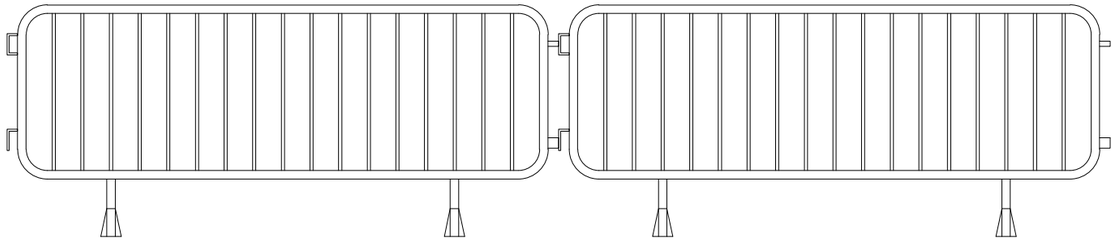
ALÇAT



PERFIL



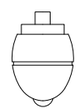
PEUS



DETALLS LLUMINOSES

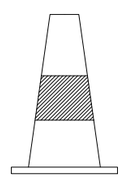


PLANTA

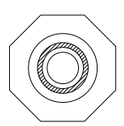


ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

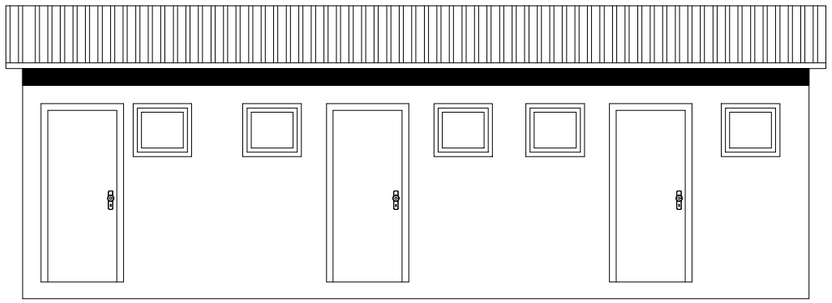


ALÇAT



PLANTA

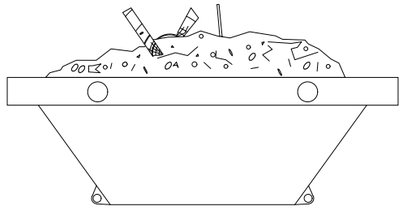
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e; S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS MÒBILS I SENYALITZACIÓ TEMPORAL	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.9; FULL: 09 DE 16



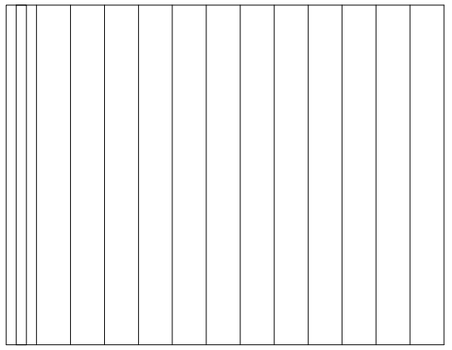
CASA D´OBRA



SENYALITZACIÓ LLUMINOSA



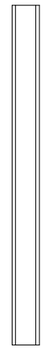
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



ALÇAT



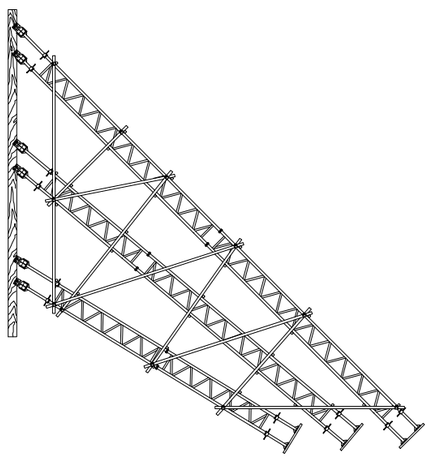
PLANTA



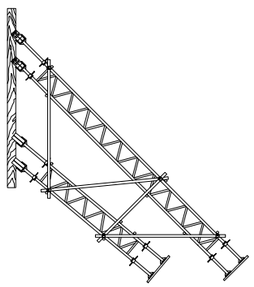
PERFIL

ESTINTOLAMENTS

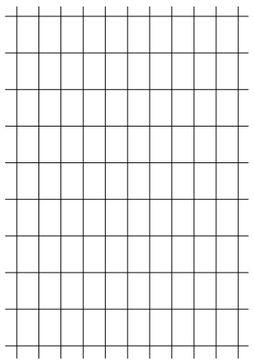
GRANS EMPENTES



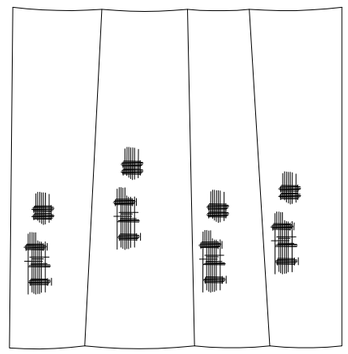
MITJANES EMPENTES



PUNTALS



MUNT D'ARMADURES



MALLES DE FAÇANA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
eNGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella
Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
0m — s/e
S/E
Escala original Din A-3

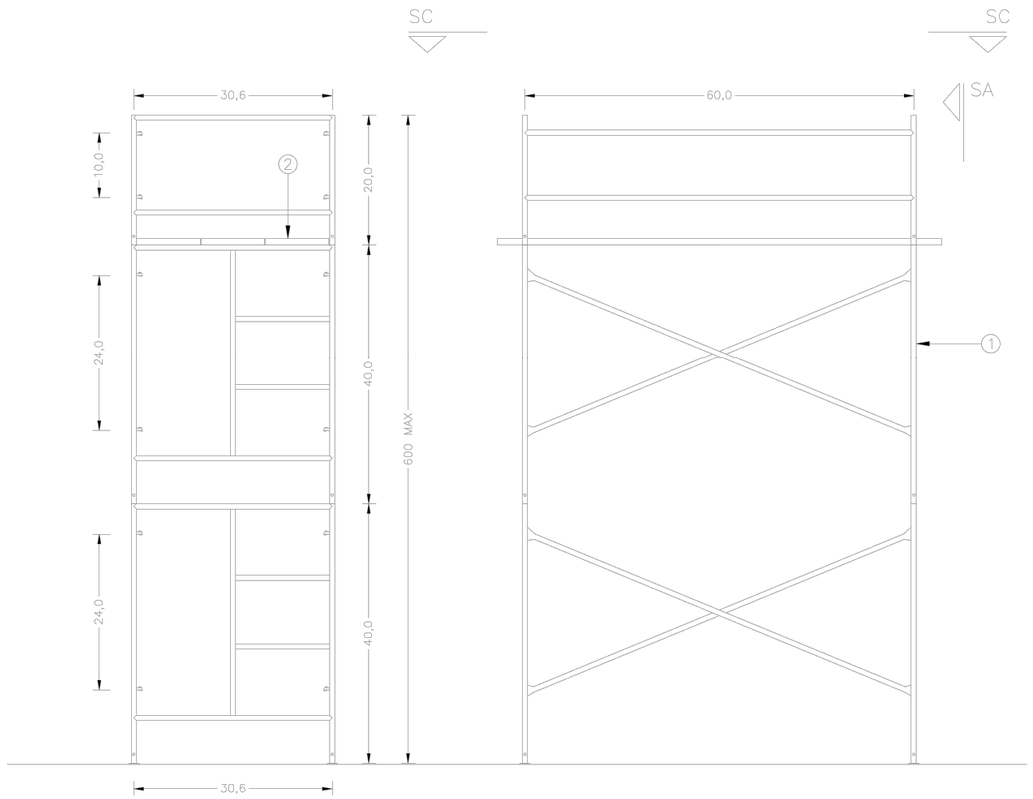
CLAU:
2026/577

DATA:
ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I PROTECCIONS D'OBRA

PLÀNOL NÚM.
A24_P3.10

FULL:
10 DE 16



SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B



SECCIÓ C–C



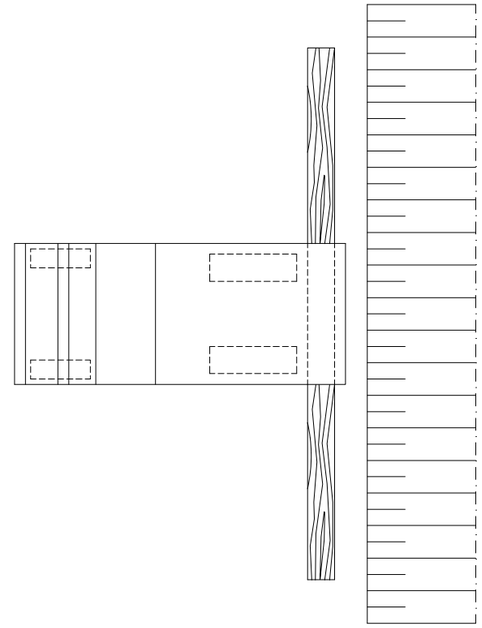
ESCALA 1/50

LLEGENDA

1. BASTIDA ø4
2. PLATAFORMA METÀL.LICA

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e — S/E — Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MUNTATGE I SEGURETAT EN BASTIDES	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.11 · FULL: 11 DE 16

MÀXIM RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES



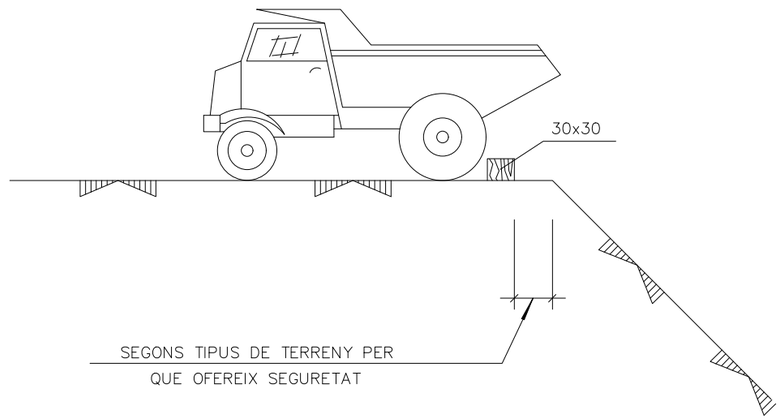


LIMITACIÓN VELOCIDAD

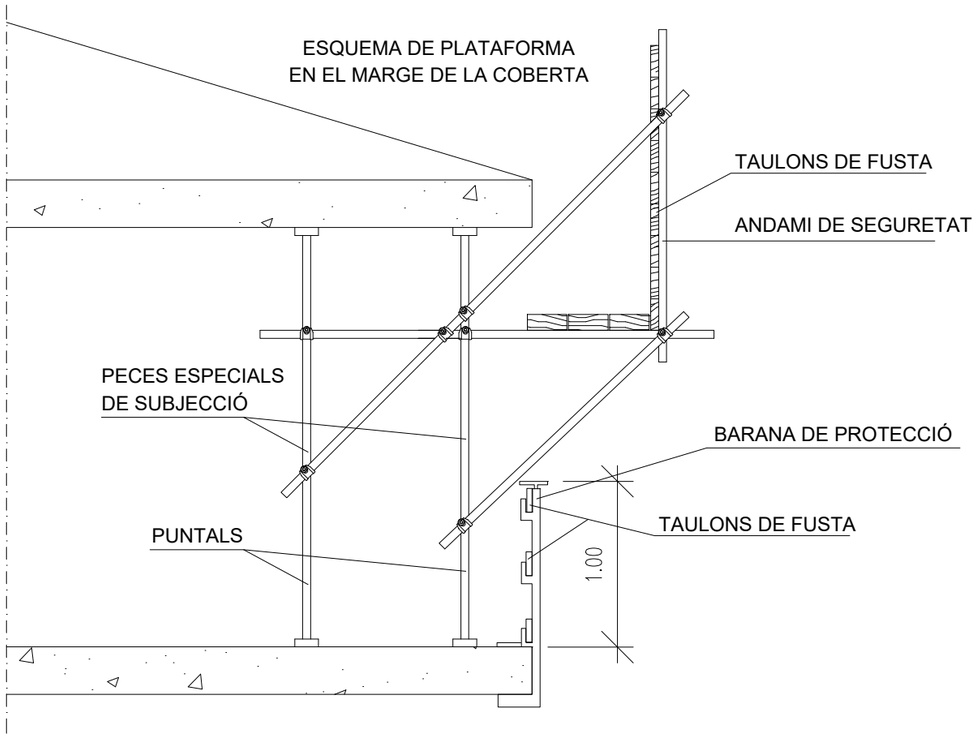


HOMBRE TRABAJANDO

EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFIRMATS

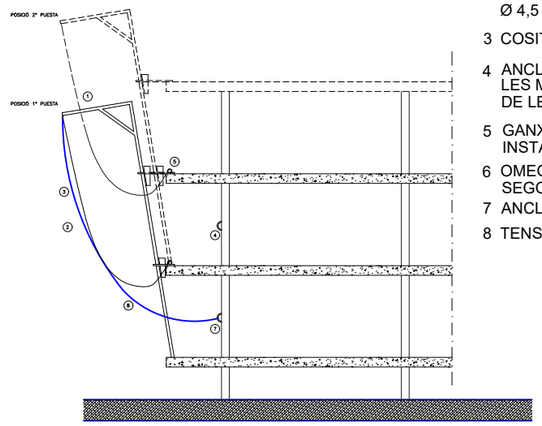


Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m — s/e; S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT — EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I ABOCAMENT DE TERRES	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.12; FULL: 12_DE_16



XARXES DE PROTECCIÓ TIPUS FORCA

SECCIÓ TIPUS



LLEGENDA

1 FORCA EN TUB DE 100x50x4 mm.
VOL ÚTIL DE LA FORCA 2.00 m.

2 XARXA FORMADA MITJANÇANT MALLA DE 10x10 cm.
ENNUDADA DE TRENCILLA DE POLIAMIDA 6.6 INDUSTRIAL DE
Ø 4,5 mm. ETIQUETADA PER PRODUCTE CERTIFICAT PER AENOR

3 COSIT DE DRAPS DE XARXA

4 ANCLATGE PER CINTURONS DE SEGURETAT CLASSE "C" DURANT
LES MANIOBRES DE MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL SISTEMA
DE LES XARXES

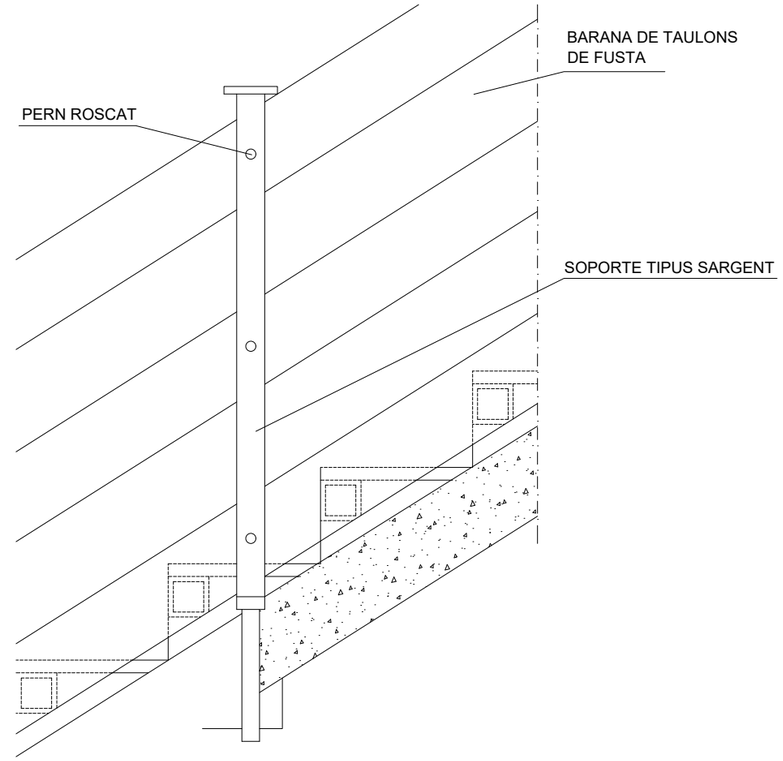
5 GANXO DE SUBJECCIÓ INFERIOR DE Ø 10 mm.
INSTAL·LDO CADA 50 cm.

6 OMEGA DE SUBJECCIÓ DE FORQUES DE Ø 16
SEGONS DETALL

7 ANCLATGE PER IMMOBILITZACIÓ DE FORCA

8 TENSOR DE CORDA Ø 8 mm.

DETALL DE BARANA DE PROTECCIÓ D'ESCALA



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — s/e — S/E
Escala original Din A-3

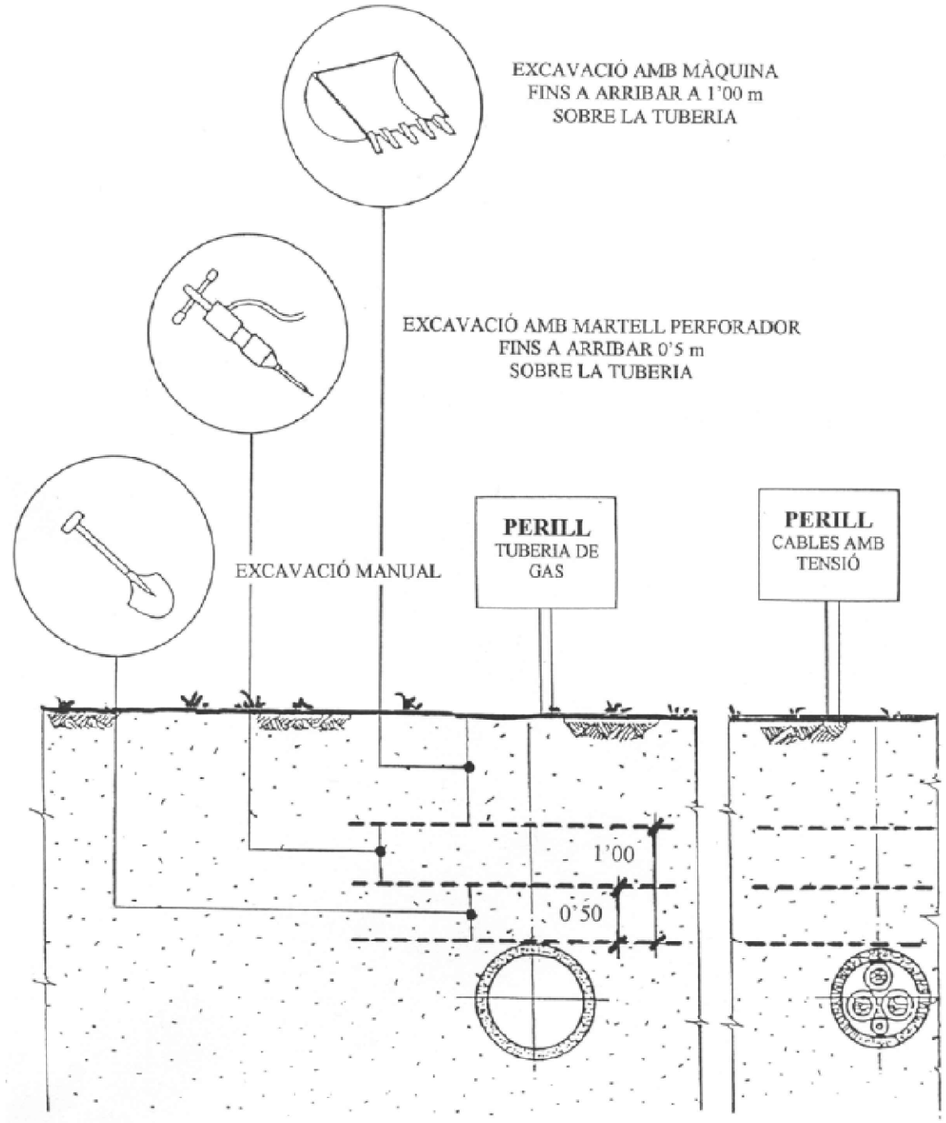
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

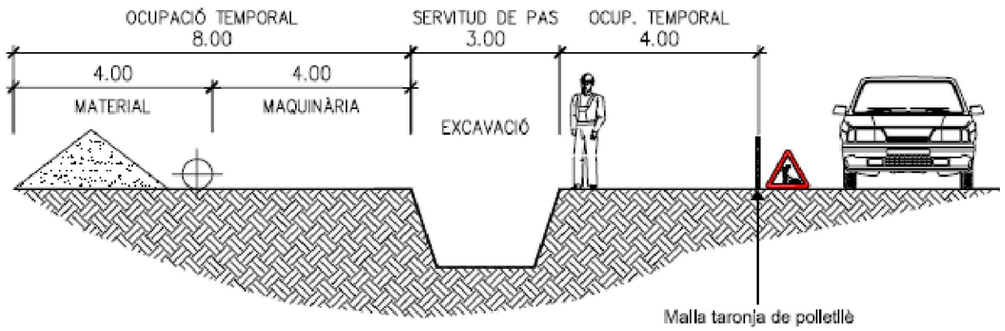
TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES. BARANA, XARXA I PLATAFORMA

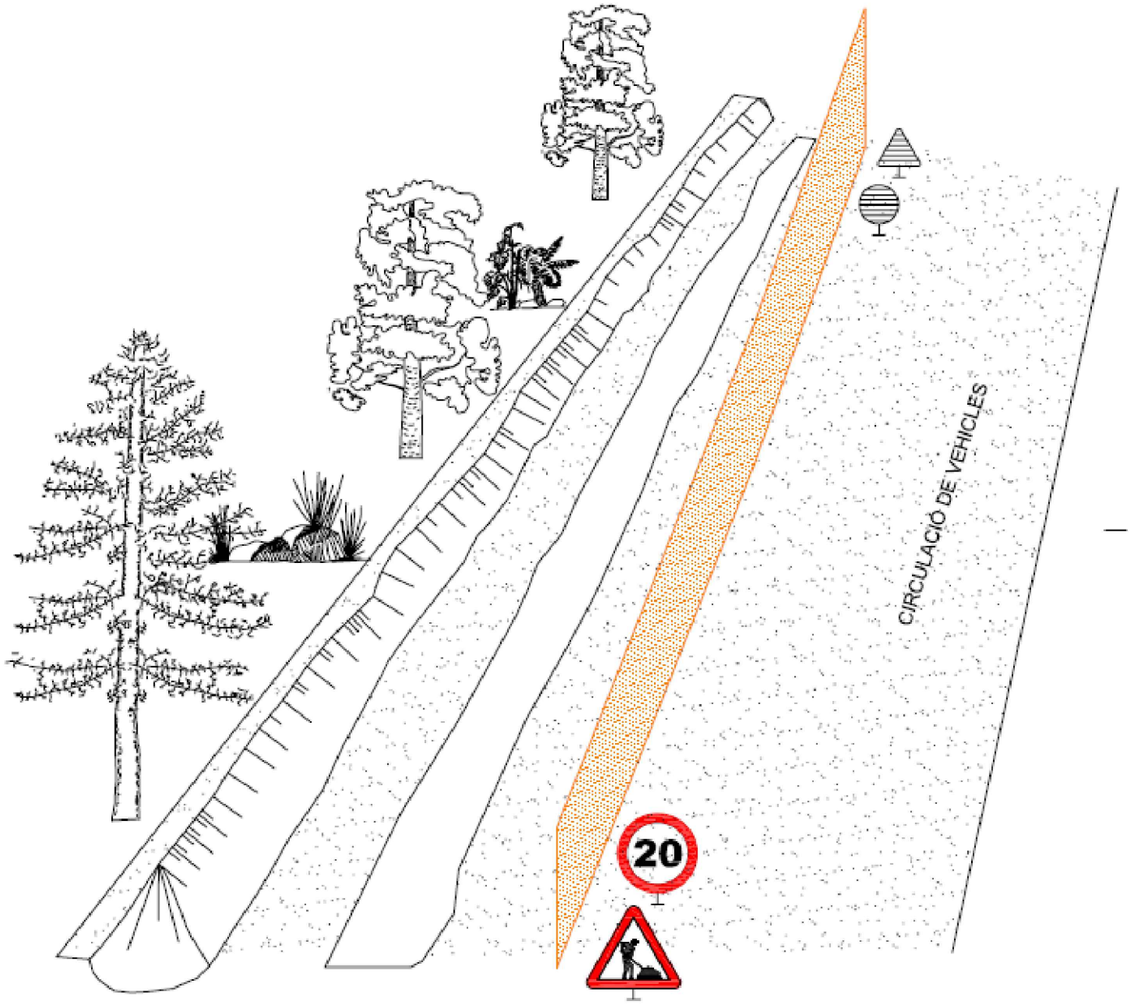
PLÀNOL NÚM. A24_P3.13

FULL: 13 DE 16

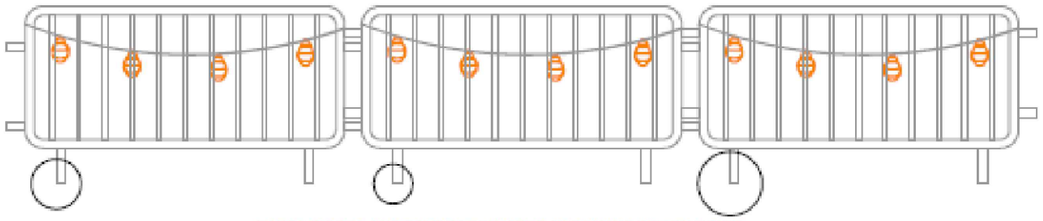


SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL





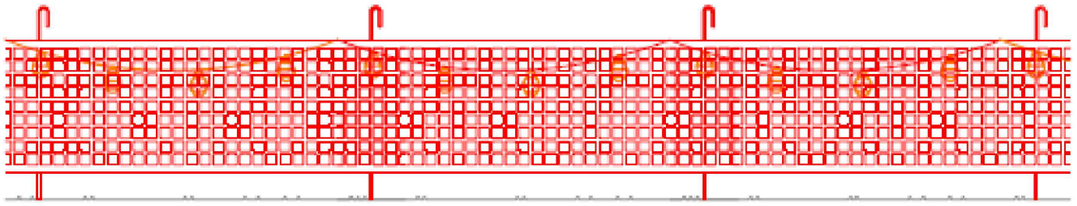
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e; S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. EXCAVACIONS SOBRE SERVEIS AFECTATS. SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.14; FULL: 14_DE_16



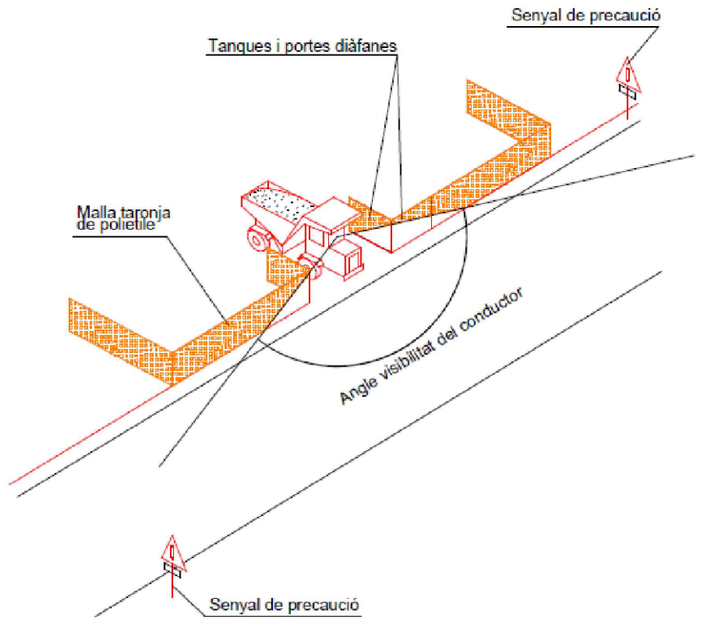
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

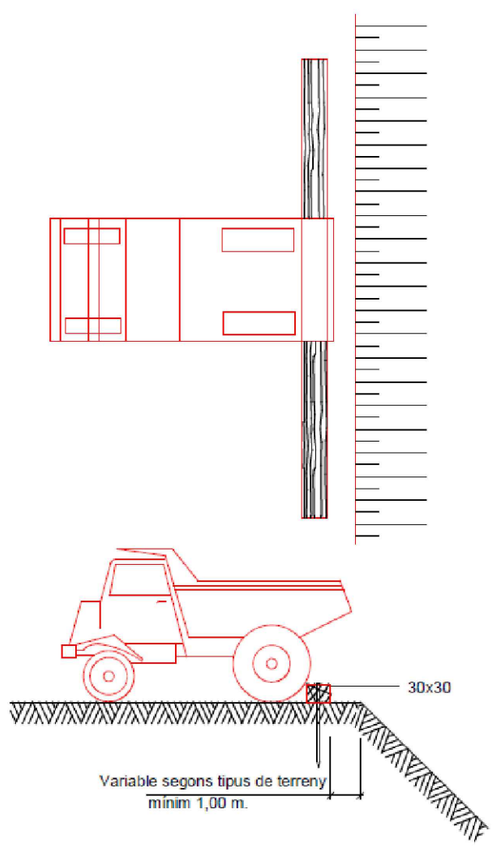


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL.LULES FOTOELÈCTRIQUES

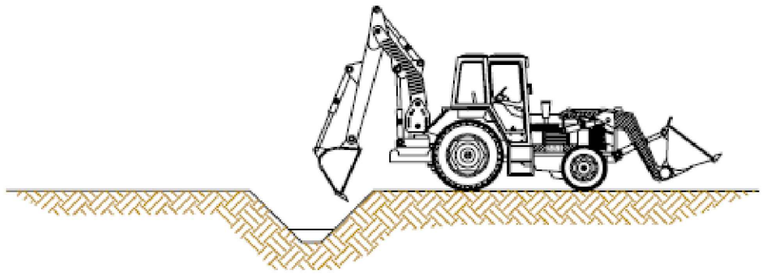


MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



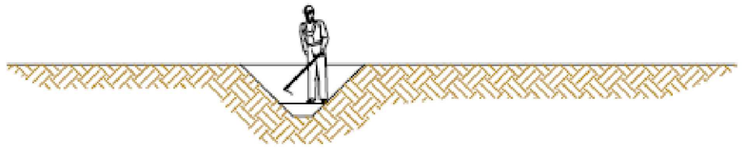


Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e; S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS PERIMETRALS I BALISAMENT EN OBRA	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.15; FULL: 15 DE 16



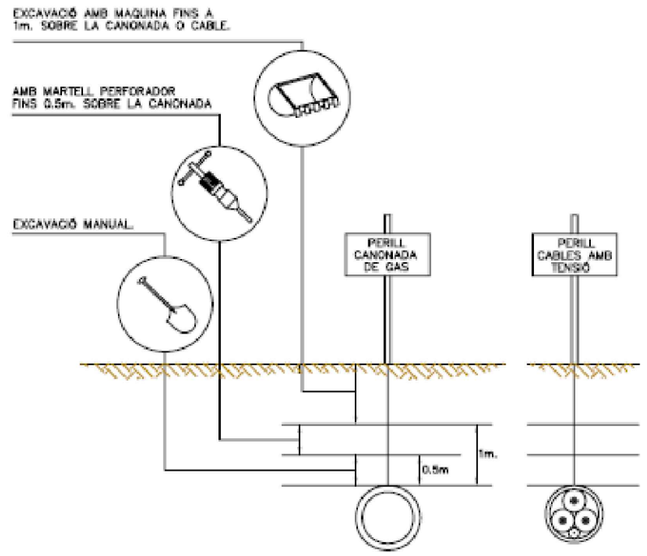
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats, inicialment s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



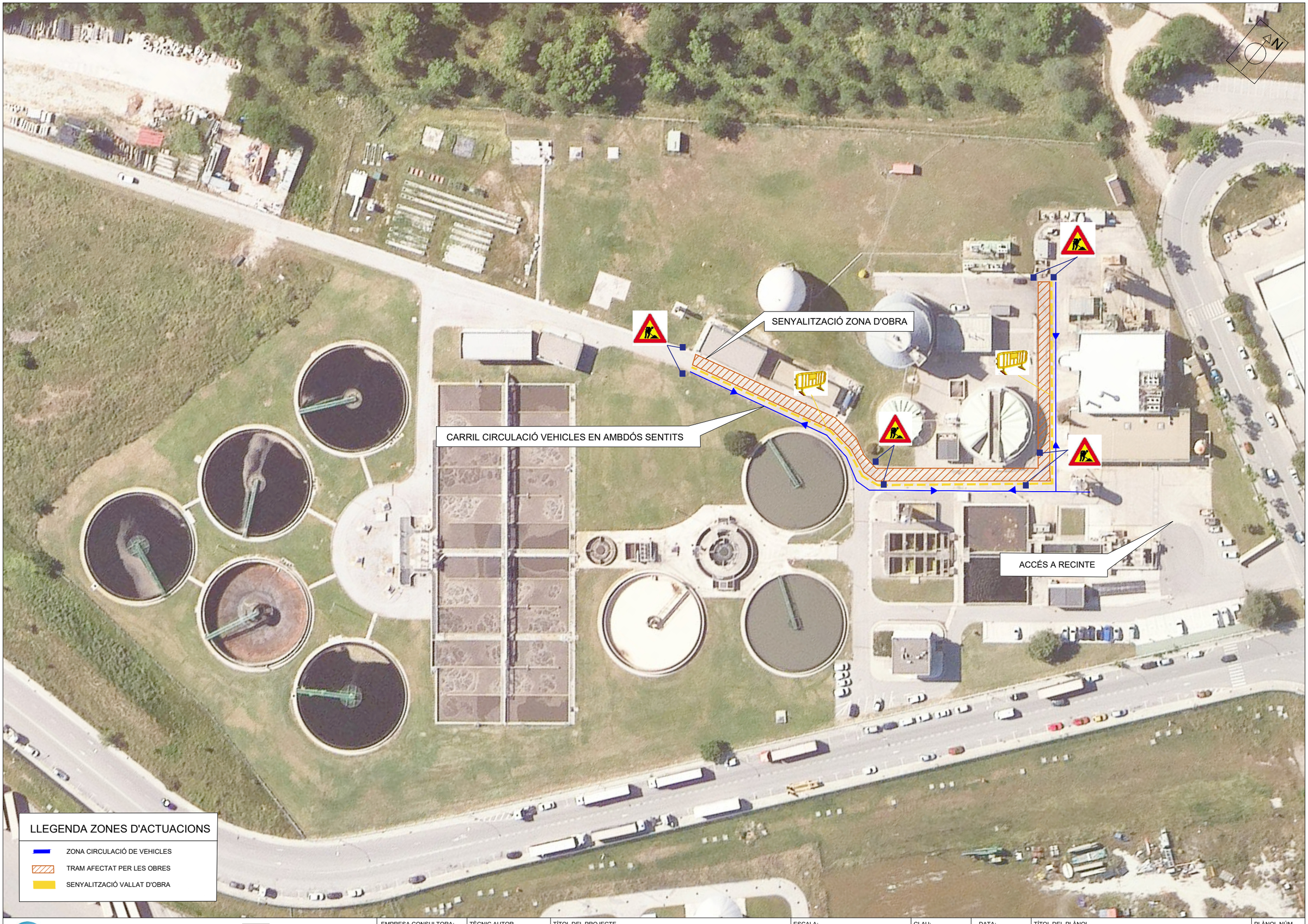
2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e — S/E — Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT — DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS	PLÀNOL NÚM.: A24_P3.16 — FULL: 16 DE 16



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
0m — 30m
1/1.000
Escala original Din A-3

CLAU:
2026/577

DATA:
ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ANNEX 24: SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I DESVIAMENT DEL TRÀNSIT

PLÀNOL NÚM.
A24_P4

FULL:
01 DE 01

Apèndix 3: Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present projecte planteja les actuacions destinades a l'ampliació de la capacitat de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès, pel que respecta a la producció energètica a partir de biogàs generat en el tractament dels fangs, així com l'augment de la revalorització dels residus generats en els processos de tractament de l'EDAR.

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN EL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 7, 1 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', en el Pla de Seguretat i Salut en el treball s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions incloses en l'Estudi o Estudi Bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi o Estudi Bàsic.

En el cas de Plans de Seguretat i Salut elaborats en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salud les propostes de mesures d'alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 de l'esmentat R.D. 1627/1997.

1.4. COMPTABILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

El Pla de Seguretat i Salut serà en cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte d'Execució, o en el seu cas, Projecte d'Obra, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost del Pla de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades del Pla de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials. I s'han de considerar, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor del Pla de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Pla de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Pla de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.4. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)."
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.

- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.

- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.“Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
    - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
    - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
    - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
    - “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.2. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.3. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

<u>Tècniques analítiques de seguretat</u>

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.

- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
- Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Montornès del Vallès, Abril de 2026,

L'enginyer autor de l'estudi de Seguretat i Salut



Francesc Solé Duocastella

Enginyer Industrial

Apèndix 4: Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1477-65LI u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

3 P147Z-FITJ u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

6 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

7 H1444032 u Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

AMIDAMENTS

Data: 23/04/26 Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

9 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

10 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

11 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

12 H1456821 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

13 H1461164 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

14 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

15 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

16 P147B-65N9 u Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 H147E001 u Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

18 H147D203 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

19 H1472202 u Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

20 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

21 H1487500 u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

22 H1483555 u Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

23 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

24 H148U010 u Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

25 P147X-65NJ u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

26 P1487-EQE5 u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies					
2	Treballs interior espais confinats		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 180,000

2 P15A5-EQFL u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Treballs interior dipòsit i altres espais confinats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P16D-EQG4 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P151C-65M0 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

7 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

8 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

AMIDAMENTS

9 P151V-35FD u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 P127-EK00 u Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Digestor nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Disgestor existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tancament campament obra		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 P6A1-D7E4 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tancament campament obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Perímetre rases col·lectors		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4 PB21-BUJM m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		C	Unitats					
	2	Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PBBM-4IMK m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions trams carrers i camins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyalitzacions accessos obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PBBJ-5674 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions trams carrers i camins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyalitzacions accessos obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PBBJ-5677 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions trams carrers i camins		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyalitzacions accessos obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Protecció temporal zones obra		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 PBC5-56GN u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Zona obres afectació trànsit		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Protecció perimetral zones obres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

3 PQU9-HA0H u Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

4 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

5 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Setmanes	Hores				
2	Treballs neteja zones de treball		84,000	1,000			84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 05 DIVERSOS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Mesos	Dies/mes				
2	Presencia recurs preventiu (mínim 1h/dia treball)		21,000	20,000			420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

2 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Treballadors				Total	
2			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43 €
P-2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	11,53 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	16,07 €
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €
P-6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,54 €
P-7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92 €
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	34,80 €
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	10,12 €
P-11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	27,35 €
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	25,36 €
P-13	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (DEU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	10,95 €
P-14	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	168,99 €

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	128,77 €
P-16	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	29,86 €
P-17	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96 €
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	16,52 €
P-19	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47 €
P-20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	47,31 €
P-21	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58 €
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P-23	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	26,03 €
P-25	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	33,02 €
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	6,13 €
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	56,07 €
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	74,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	153,32 €
P-30	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	17,89 €
P-31	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	47,87 €
P-33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	112,98 €
P-34	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	26,03 €
P-35	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VINT-I-TRES MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	23.797,80 €
P-36	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	15,41 €
P-37	P147B-65N9	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	111,85 €
P-38	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	39,80 €
P-39	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-40	P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	25,69 €
P-41	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	6,26 €

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P-43	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-44	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	35,80 €
P-45	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	480,14 €
P-46	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	87,39 €
P-47	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	284,92 €
P-48	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-49	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	47,89 €
P-50	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	51,55 €
P-51	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	56,94 €
P-52	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (VINT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	20,28 €
P-53	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1,63 €
P-54	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	10,23 €
P-55	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	25,80 €
P-56	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	101,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (QUARANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	42,18 €

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,43**	€
			Altres conceptes	7,43000	€
P-2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**11,53**	€
			Altres conceptes	11,53000	€
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**16,07**	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg	15,33000	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,72**	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-6	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	**70,54**	€
	B1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautx	67,31000	€
			Altres conceptes	3,23000	€
P-7	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**2,92**	€
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120	2,79000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,65**	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,57000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	**34,80**	€
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig av	33,21000	€
			Altres conceptes	1,59000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**10,12**	€
			Altres conceptes	10,12000	€
P-11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**27,35**	€
			Altres conceptes	27,35000	€
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**25,36**	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	24,20000	€
			Altres conceptes	1,16000	€

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	**10,95**	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	10,45000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-14	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**168,99**	€
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estam	161,25000	€
			Altres conceptes	7,74000	€
P-15	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**128,77**	€
	B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	122,87000	€
			Altres conceptes	5,90000	€
P-16	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes	**29,86**	€
	B147E001	u	Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticai	12,66000	€
	B147E00Z	u	Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retr	6,91000	€
			Altres conceptes	10,29000	€
P-17	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**7,96**	€
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butx	7,60000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,52**	€
			Altres conceptes	16,52000	€
P-19	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**7,47**	€
	B1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, ca	7,13000	€
			Altres conceptes	0,34000	€
P-20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**47,31**	€
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	45,14000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-21	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	**4,58**	€
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, a	4,37000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,75**	€
			Altres conceptes	2,75000	€
P-23	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,73**	€
			Altres conceptes	1,73000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**26,03**	€
			Altres conceptes	26,03000	€
P-25	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**33,02**	€
			Altres conceptes	33,02000	€
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,13**	€
			Altres conceptes	6,13000	€
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**56,07**	€
			Altres conceptes	56,07000	€
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**74,67**	€
			Altres conceptes	74,67000	€
P-29	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**153,32**	€
			Altres conceptes	153,32000	€
P-30	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,89**	€
			Altres conceptes	17,89000	€
P-31	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**21,70**	€
			Altres conceptes	21,70000	€
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**47,87**	€
			Altres conceptes	47,87000	€
P-33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**112,98**	€
			Altres conceptes	112,98000	€
P-34	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**26,03**	€
			Altres conceptes	26,03000	€
P-35	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**23.797,80**	€
			Altres conceptes	23.797,80000	€
P-36	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	**15,41**	€
	B1477-07TT	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	14,70000	€
			Altres conceptes	0,71000	€
P-37	P147B-65N9	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5	**111,85**	€
	B147B-0XLC	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm d	106,73000	€

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	5,12000	€
P-38	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**39,80**	€
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	37,98000	€
			Altres conceptes	1,82000	€
P-39	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**5,58**	€
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer re	5,32000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-40	P1487-EQE	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	**25,69**	€
	B1487-0XMA	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%),	24,51000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-41	P151C-65M	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,26**	€
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,54800	€
			Altres conceptes	4,71200	€
P-42	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,56**	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,57750	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,65500	€
			Altres conceptes	1,32750	€
P-43	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,24**	€
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-44	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**35,80**	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,64000	€
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	21,87500	€
			Altres conceptes	8,28500	€
P-45	P15A5-EQF	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**480,14**	€
	B15A5-19N5	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca	456,14000	€
			Altres conceptes	24,00000	€
P-46	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	**87,39**	€
	B167-19NQ	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	83,39000	€
			Altres conceptes	4,00000	€
P-47	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada	**284,92**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B6AY-0KMN	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i	254,15000	€
			Altres conceptes	30,77000	€
P-48	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,76**	**€**
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,58000	€
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,04200	€
			Altres conceptes	2,13800	€
P-49	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**47,89**	**€**
	BBM3-208T	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (2	2,27000	€
			Altres conceptes	45,62000	€
P-50	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**51,55**	**€**
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	29,08000	€
			Altres conceptes	22,47000	€
P-51	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,94**	**€**
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	34,22000	€
			Altres conceptes	22,72000	€
P-52	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat	**20,28**	**€**
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	14,97000	€
			Altres conceptes	5,31000	€
P-53	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,63**	**€**
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,12000	€
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	0,13000	€
			Altres conceptes	1,38000	€
P-54	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**10,23**	**€**
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	9,36000	€
			Altres conceptes	0,87000	€
P-55	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**25,80**	**€**
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	21,60000	€
			Altres conceptes	4,20000	€
P-56	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**101,18**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	96,55000	€
			Altres conceptes	4,63000	€
P-57	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques	**42,18**	**€**
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,36000	€
	BQU0-H5D8	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau	30,22000	€

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	11,60000	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA	01	Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL	01	Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 36)	15,41	21,000	323,61
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 1)	7,43	21,000	156,03
3	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 39)	5,58	3,000	16,74
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 2)	11,53	3,000	34,59
5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	16,07	21,000	337,47
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0,24	21,000	5,04
7	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 6)	70,54	3,000	211,62
8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0,72	21,000	15,12
9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 7)	2,92	21,000	61,32
10	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,65	21,000	34,65
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	10,12	21,000	212,52
12	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 9)	34,80	21,000	730,80
13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	27,35	21,000	574,35
14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 12)	25,36	21,000	532,56
15	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 13)	10,95	21,000	229,95
16	P147B-65N9	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 37)	111,85	5,000	559,25
17	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes (P - 16)	29,86	5,000	149,30
18	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 15)	128,77	5,000	643,85

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

19	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 14)	168,99	5,000	844,95
20	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 18)	16,52	21,000	346,92
21	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 19)	7,47	21,000	156,87
22	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 17)	7,96	3,000	23,88
23	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 20)	47,31	3,000	141,93
24	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 21)	4,58	21,000	96,18
25	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 38)	39,80	5,000	199,00
26	P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (P - 40)	25,69	5,000	128,45

TOTAL	**CAPÍTOL**	**01.01**	**6.766,95**

OBRA	01	Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL	02	Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 23)	1,73	180,000	311,40
2	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 45)	480,14	2,000	960,28
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	56,07	2,000	112,14
4	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (P - 46)	87,39	1,000	87,39
5	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 56)	101,18	1,000	101,18
6	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	6,26	60,000	375,60
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 42)	2,56	50,000	128,00
8	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 43)	0,24	100,000	24,00
9	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	35,80	6,000	214,80
10	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana,	23.797,80	2,000	47.595,60

		inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 35)			
TOTAL CAPÍTOL		**01.02**			**49.910,39**

OBRA 01 Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 03 Tancaments i senyalització provisional d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	2,76	60,000	165,60
2	P6A1-D7E4	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (P - 47)	284,92	1,000	284,92
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	2,75	60,000	165,00
4	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	47,89	2,000	95,78
5	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	25,80	2,000	51,60
6	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (P - 52)	20,28	2,000	40,56
7	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	51,55	2,000	103,10
8	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	56,94	2,000	113,88
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	6,13	20,000	122,60
10	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 54)	10,23	10,000	102,30
11	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	1,63	50,000	81,50

TOTAL CAPÍTOL	**01.03**		**1.326,84**

OBRA 01 Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 04 Equipaments d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 29)	153,32	21,000	3.219,72
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28)	74,67	21,000	1.568,07
3	PQU9-HA0H	u	Armari metàl·lic esmaltat, individual, de 35x70x45 cm, amb pany i clau, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 57)	42,18	21,000	885,78
4	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	17,89	7,000	125,23
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	21,70	3,000	65,10

PRESSUPOST ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ EDAR MONTORNÉS. modificat num.01

6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	47,87	2,000	95,74
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 33)	112,98	1,000	112,98
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 34)	26,03	84,000	2.186,52
TOTAL CAPÍTOL			**01.04**			**8.259,14**

OBRA 01 Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
CAPÍTOL 05 Diversos Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 25)	33,02	420,000	13.868,40
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 24)	26,03	21,000	546,63
TOTAL CAPÍTOL			**01.05**			**14.415,03**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	Proteccions individuals	6.766,95
CAPÍTOL	01.02	Proteccions col·lectives	49.910,39
CAPÍTOL	01.03	Tancaments i senyalització provisional d'obra	1.326,84
CAPÍTOL	01.04	Equipaments d'obra	8.259,14
CAPÍTOL	01.05	Diversos Seguretat i Salut	14.415,03
OBRA	**01**	**Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFI**	**80.678,35**
			80.678,35

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Pressupost ESS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFIC	80.678,35
			80.678,35

ANNEX NÚM.25: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
1.1. MARC LEGAL 1
1.2. ESQUEMA DEL PLA 1
2. DEFINICIÓ I CONCEPTES 1
3. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ 2
4.1. TIPOLOGIA DE RESIDUS 2
4.1.1. RESIDUS PRINCIPALS 2
4.1.2. ALTRES RESIDUS 3
4.2. ESTIMACIÓ DEL VOLUM GENERAT 3
5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
5.1. SEGUIMENT 4
5.2. PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ 4
5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS 5
5.4. GESTORS DE RESIDUS 5
6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 7
7. PRESSUPOST 7
Apèndix 1: Plànol de la ubicació de la zona de gestió de residus 8
Apèndix 2: Pressupost del Pla de Gestió de Residus 10

TAULES.

Taula 1: Accions de minimització i prevenció de residus 2
Taula 2: Residus principals 3
Taula 3: Altres residus 3
Taula 4: Volum de residus inerts i no perillosos generals durant l'execució de l'ampliació de la digestió 3

FIGURES.

Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

El present Pla de Gestió de Residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1. MARC LEGAL

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

1.2. ESQUEMA DEL PLA

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

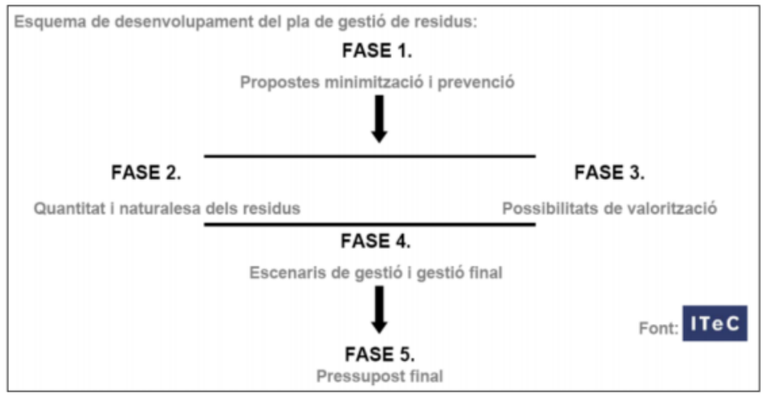


Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus

2. DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDU	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar el sobrants de terra
2	Es reutilitza gran part de la terra excavada pel mateix reblert de les rases
3	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzat i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzat de la pròpia obra

Taula 1: Accions de minimització i prevenció de residus

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

4.1. TIPOLOGIA DE RESIDUS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.1.1. RESIDUS PRINCIPALS

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra d'excavació de desmunts, rases i altres infraestructures. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Formigó: Procedent de l'execució d'estructures i lloses de fonaments. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106: Procedents de demolicions d'estructures d'obra civil existents, i restes de la reposició d'aquest elements, així com de la construcció de noves connexions contemplades al projecte. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Plàstic: Derivats del desmantellament de canonades i instal·lacions fora d'ús. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Derivat de demolicions de paviment de carrers, i restes de la reposició del paviment dels mateixos. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Mescles de metalls: Derivats del desmantellament d'instal·lacions fora d'ús. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, estarà inclòs en el pressupost del projecte com a partides d'obra amb els seus amidament.
- Mescles de metalls: Procedents de les mermes de les armadures per a l'execució dels elements estructurals, fonaments, lloses, bancades, etc.
- Residus vegetals: procedents de treballs de desbrossada de les diferents zones de treball.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, cables elèctrics...

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

CODI I DESCRIPCIÓ		CONSIDERACIÓ
17. Residus de la construcció i demolició	17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics • 17 01 01 Formigó • 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Tots aquests residus es consideren com NO PERILLOSOS
	17 02 Fusta, vidre i plàstic • 17 02 03 Plàstic	
	17 04 Metalls • 17 04 07 Metalls mesclats	
	17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge	

	• 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
20. Residus municipals (domèstics i assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva	20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris) 20 02 01 Residus biodegradables (restes vegetals)

Taula 2: Residus principals

4.1.2. ALTRES RESIDUS

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Paper i cartró
- Plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

CODI I DESCRIPCIÓ		CONSIDERACIÓ
13. Residus d'olis i de combustibles líquids, excepte olis comestibles i els dels capítols 05.12 i 19	13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants • 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic
15. Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria	15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal) • 15 01 01 Envasos de paper i cartró • 15 01 02 Envasos de plàstic	Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS
	15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora • 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	
20. Residus municipals (domèstics i assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva	20 01 Fraccions recollides de manera selectiva	

Taula 3: Altres residus

4.2. ESTIMACIÓ DEL VOLUM GENERAT

Al següents apartats es descriuen els principals residus generats per a cada una de les actuacions del projecte.

PROCEDÈNCIA OBRA	CODI CER	TOTAL VOLUM (M³)	TOTAL PES (TNT)
	15 01 01	**12,00**	**0,48**
Diversos	Envasos de paper i cartró	12,00	0,48
	15 01 02	**12,00**	**0,42**
Diversos	Envasos i embalatges de plàstic	12,00	0,42
	17 01 01	**163,90**	**237,66**
Restes formigó noves construccions	Formigó	163,90	237,66
	17 01 07	**75,77**	**75,77**
Demolicions i restes de construccions d'obra civil	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	75,77	75,77
	17 03 02	**41,76**	**73,92**
Demolicions de paviments	Mescles bituminoses diferents de les especificades al codi 170301	41,76	60,55
	17 02 03	**5,71**	**0,20**
Restes desmantellament d'instal·lacions antigues	Plàstic	5,71	0,20
	17 04 07	**64,88**	**12,98**
Restes desmantellament equipament	Metalls barrejats	10,75	2,15
Restes armats noves construccions	Metalls barrejats	54,13	10,83
	17 05 04	**1.904,76**	**3.047,62**
Restes de terres no aprofitades	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	1.904,76	3.047,62
	20 02 01	**1,00**	**0,90**
Restes de treballs de poda i esbrossades	Restes vegetals	1,00	0,90
	TOTAL GENERAL	**2.276,07**	**3.449,74**

Taula 4: Volum de residus inerts i no perillosos generals durant l'execució de l'ampliació de la digestió

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió com els residus equiparables a residus municipals.

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir.

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Operacions d'eliminació

D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

Opcions de valorització

R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Restes Vegetals

R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper

Paper i cartó

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Plàstic

Envasos de plàstic

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903
Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

R 0507 - Valorització de materials naturals excavats

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

Ferro i acer

Metalls mesclats

5.1. SEGUIMENT

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

5.2. PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
    - Material de la construcció que contenen amiant
    - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.
- Residus de materials de la construcció que contenen amiant.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

5.4. GESTORS DE RESIDUS

A continuació es proposen gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

ALIANPLAST SERVEIS, SL

Codi gestor E-1669.16	**Codi NIMA** 0800641903
Adreça física C/ GRAN VIAL, 9 08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS	**Adreça de correspondència** C/ GRAN VIAL, 9 08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS
Telèfon 935686571	**E-mail** anivilar@alianplast.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització | **Coordenades UTM ETRS89**
X: 438271 // Y: 4599750

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: No

Activitat
CLASSIFICACIÓ I TRITURACIÓ DE PLÀSTIC, CLASSIFICACIÓ I PREMSAT DE PAPER, CLASSIFICACIÓ DE VIDRE, FERRALLA I FUSTA, CRT RP I RNP (INCLÒS RAEE).

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

TRATESA TRACTAMENT TÈCNIC D'ESCOMBRARIES, SAU - HERA TRATESA, SAU

Codi gestor
E-14.88

Codi NIMA
0800460779

Adreça física
CTRA. TERRASSA-MANRESA, KM 5.3
08233 VACARISSES

Adreça de correspondència
CTRA. TERRASSA-MANRESA C-58, KM 28.2
08233 VACARISSES

Telèfon
938359661

E-mail
noel.fernandez@heraholding.com

Fax
938359096

Web
www.heraholding.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 412436 // Y: 4604608

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS (EN CLAUSURA) NO PERILLOSOS I PLANTA DE TRIATGE.

Operacions autoritzades

T12 Deposició de residus no especials
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V13 Reciclatge de tèxtils
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

TRANSPORTS I EXCAVACIONS RIBERA, SA

Codi gestor
E-1172.10

Codi NIMA
0800518045

Adreça física
PARC. DARRERA CEMENTIRI MONTMELÓ
08160 MONTMELÓ

Adreça de correspondència
C/ BERNAT METGE, 96-104
08205 SABADELL

Telèfon
937121159

E-mail
jaume@tyeribera.com

Fax
937119074

Web
www.tyeribera.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 437500 // Y: 4601149

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

PLANTA DE RECICLATGE. RUNES

Operacions autoritzades

V71 Utilització en la construcció

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
0800311033

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@atlasgm.com

Fax
938032624

Web
WWW.ATLASGM.COM

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 389413 // Y: 4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades

T13 Deposició de residus especials

GESTIÓ DE RUNES DEL VALLÈS ORIENTAL, SL

Codi gestor
E-727.00

Codi NIMA
0800366391

Adreça física
C/ FONT D'EN PEDRO, S/N
08470 SANT CELONI

Adreça de correspondència
C/ FONT D'EN PEDRO, S/N
08470 SANT CELONI

Telèfon
934147488

E-mail
gestora@grc.cat

Fax
932006166

Web
www.grc.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 457768 // Y: 4614490

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.

Operacions autoritzades

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

7. PRESSUPOST

A continuació, s'adjunta el pressupost d'execució material (PEM), referent a la gestió de residus.

Cal mencionar que aquest pressupost per a la gestió de residus, no contemplen les partides i amidaments que ja es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte, a fi i efecte de no comptabilitzar dues vegades un mateix concepte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de la construcció i demolició, ascendeix a la quantitat de:

NOU MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS (9.990,03 €)

Apèndix 1: Plànol de la ubicació de la zona de gestió de residus

ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ZONA MAQUINÀRIA D'OBRA

ZONA D'ACOPI DE MATERIAL

ZONA UBICACIÓ EQUIPAMENTS PER PERSONAL D'OBRA (VESTUARI I CABINA INODOR)

PERÍMETRE ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

N

LLEGENDA ACTUACIONS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

- ZONES D'ACTUACIÓ
- UBICACIÓ ZONA GESTIÓ DE RESIDUS
- UBICACIÓ ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- UBICACIÓ ZONA EQUIPAMENT PERSONAL
- UBICACIÓ ZONA MAQUINÀRIA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 30m
1/1.000
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ANNEX 24: SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
CASETES, ACOPIS, RESIDUS I MAQUINÀRIA

PLÀNOL NÚM. A24_P2.1

FULL: __01_DE_02__

Apèndix 2: Pressupost del Pla de Gestió de Residus

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	C	Volum			%Esponjamen		
2	Restes de posada en obra		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls barrejats	C	Volum					
5	Restes armats noves construccions		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
7		C	Volum					
8	150101 Envasos paper i cartró		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
9	150102 Envasos plàstic		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,000**

Obra 01 PRESSUPOST GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	C	Volum			%Esponjamen		
2	Restes de posada en obra		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls barrejats	C	Volum					
5	Restes armats noves construccions		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,000**

Obra 01 PRESSUPOST GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS
Titol 3 02 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 Envasos paper i cartró		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	150102 Envasos plàstic		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 Formigó	C	Volum			%Esponjamen		
2	Restes de posada en obra		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **164,000**

Obra 01 PRESSUPOST GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 Envasos paper i cartró		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150102 Envasos plàstic		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-2	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-3	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	16,65 €
P-4	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	11,04 €
P-5	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-6	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,78 €

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perill	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA8960	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró n	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**16,65**	€
			Altres conceptes	16,65000	€
P-4	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**11,04**	€
			Altres conceptes	11,04000	€
P-5	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**18,60**	€
			Altres conceptes	18,60000	€
P-6	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**18,78**	€
	B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	17,92200	€
			Altres conceptes	0,85800	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol	01	Classificació a peu d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 3)	16,65	243,000	4.045,95
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**4.045,95**

Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol	02	Transport de residus
Titol 3	01	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 4)	11,04	219,000	2.417,76
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**2.417,76**

Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol	02	Transport de residus
Titol 3	02	Diversos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 5)	18,60	24,000	446,40
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.02**			**446,40**

Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol	03	Deposició de residus
Titol 3	01	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	18,78	164,000	3.079,92
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.01**			**3.079,92**

Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01
Capítol	03	Deposició de residus
Titol 3	02	Diversos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2)	0,00	12,000	0,00

PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICAT NUM.01

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
2	I2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 1)	0,00	12,000	0,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.02**			**0,00**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Classificació a peu d'obra	4.045,95
Capítol	01.02	Transport de residus	2.864,16
Capítol	01.03	Deposició de residus	3.079,92
Obra	**01**	**Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFIC**	**9.990,03**
			9.990,03

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GR AMPLIACIÓ DIGESTIÓ MONTORNÈS. MODIFICA	9.990,03
			9.990,03

ANNEX NÚM.26: RECANVIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DIGESTIÓ.....1

TAULES.

Taula 1: Valoració estimada de recanvis per a la nova línia de digestió 1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu realitzar una estimació valorada dels possibles recanvis necessaris durant els 3 primers anys des de la posada en funcionament de les noves instal·lacions dels del projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Al següents apartats s'indiquen els recanvis estimats per a cada un dels nous processos de la nova línia de Digestió.

2. DIGESTIÓ

A la següent taula s'indiquen a nivell estimatiu, els recanvis per al procés de Digestió, que inclouen elements de la línia d'emmagatzematge i distribució de biogàs, de la línia de fangs així com elements del circuits i instal·lacions tèrmiques.

RECANVI	CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PREU (ut)	IMPORT
Recanvi sensor nivell gasòmetre	Reposició sensor nivell	1	3.100,00 €	3.100,00 €
Kit recanvis Torxa	Cèl·lula UV + Pressòstat mínima + Vàlvula encesa	2	575,00 €	1.150,00 €
Transmissor de pressió	Recanvi línies de gas	4	665,00 €	2.660,00 €
Kit recanvis OVIVO	Peces recanvi manteniment preventiu anual	1	4.500,00 €	4.500,00 €
Recanvi Cabalímetre	Reposició electrònica cabalímetre fangs	1	1.000,00 €	1.000,00 €
Sensor de pH	Recanvi instrumentació línia de fangs	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Kit recanvis Bomba SEEPEX	Kit recanvis bomba cargol BN35-6LS (fangs)	1	750,00 €	750,00 €
Kit recanvis Bomba SEEPEX	Kit recanvis bomba cargol BN 2-6l (cosubstrat)	1	500,00 €	500,00 €
Kit recanvis Bomba SULZER	Kit recanvis bomba rotor sec ALHSTAR A22-65O (fangs)	1	2.500,00 €	2.500,00 €
kit recanvis cremador	kit recanvis cremador WEISHAUP	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Purgador d'aire	Recanvi circuit tèrmic	2	210,00 €	420,00 €
Manòmetre d'esfera	Recanvi circuit tèrmic	4	125,00 €	500,00 €
Transmissor de pressió	Recanvi circuit tèrmic	4	485,00 €	1.940,00 €
Sonda de temperatura	Recanvi circuit tèrmic	4	260,00 €	1.040,00 €
Kit recanvis Bomba SULZER	Kit recanvis bomba rotor sec SEZ40-160NB	1	750,00 €	750,00 €
			TOTAL	**23.060,00 €**

Taula 1: Valoració estimada de recanvis per a la nova línia de digestió

ANNEX NÚM.27: AFECCIÓ DE LES OBRES AL SISTEMA DE SANEJAMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE SANEJAMENT 1
2.1. DADES DE DISSENY DE LA PLANTA 1
2.2. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA 1
3. OBJECTE DE L'ANNEX 2
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR 2
5. RELACIÓ D'ACTUACIONS AMB INCIDÈNCIA DIRECTA A LES INSTAL·LACIONS ACTUALS 2
5.1. MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANONADA DE BIOGÀS A COGENERACIÓ 2
5.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ 2
5.3. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR 3
5.4. ADEQUACIÓ DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT 3
5.5. CONNEXIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE BIOGÀS AMB LES EXISTENTS 3
5.6. CONNEXIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER A L'ESCALFAMENT DEL NOU DIGESTOR AMB LES EXISTENTS 4
5.7. TREBALLS D'OBRA ELÈCTRICA PER A L'AMPLIACIÓ DE LA POTENCIA CONTRACTADA 4
5.8. TREBALLS D'OBRA ELÈCTRICA DE LES NOVES INSTAL·LACIONS 4
5.9. TREBALL D'OBRA D'AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS 5
5.10. AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE DRENATGES I BUIDATS DE LA PLANTA 5
6. CONSIDERACIONS FINALS 5

TAULES.

Taula 1: Dades de disseny de la planta 1
Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999) 2

FIGURES.

Figura 1: Vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès 1
Figura 2: Estat actual de l'estació de bombament de fangs a digestió 3
Figura 3: Arquitectura de BT prevista amb l'ampliació 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex identifica les possibles afeccions sobre el sistema de sanejament que s'esdevinguin de les actuacions projectades en el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

Aquest document pren com a base tècnica i antecedent el projecte original redactat al juny de 2025 per ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, SL.

2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE SANEJAMENT

L'EDAR Montornès del Vallès es troba situada al terme municipal de Montornès del Vallès, al paratge anomenat Pla de Can Buscarons. Tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliça de Vall, Lliça d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus propis assentaments industrials que no disposen de depuració pròpia.

La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud, que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes.

La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m^3/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999) s'amplià a un procés biològic amb estabilització de fangs mitjançant un procés de digestió anaeròbia.

L'any 2005 es va remodelar la planta per tractar un cabal de 40.000 m^3/dia i es va incorporar l'eliminació de nitrogen. L'esquema de funcionament és el següent:

Línia d'aigua:

- Bombament d'entrada
- Tamisat de fins
- Dessorrador-desgreixador
- Decantació primària
- Reactor biològic
- Decantació secundària (clarificadors)

Línia de fangs:

- Tamisat de fangs primaris
- Espessidors de fangs primaris (gravetat)
- Espessidors de fangs biològics mitjançant centrífugues
- Digestor anaerobi
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífugues

Línia de gas:

- El biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica, mitjançant grups de cogeneració.

La següent imatge mostra l'emplaçament i una vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès:

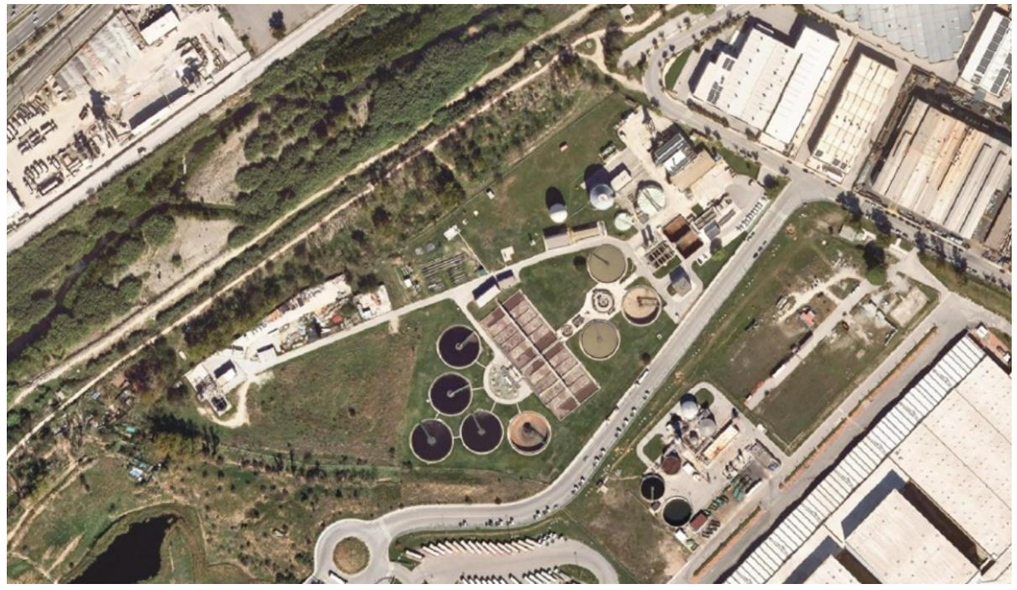


Figura 1: Vista aèria de les instal·lacions de l'EDAR de Montornès del Vallès

2.1. DADES DE DISSENY DE LA PLANTA

Actualment, l'EDAR de Montornès disposa de diverses línies de procés (aigua, fangs, gas) que segueixen l'estructura descrita a l'apartat 2. Les dades de disseny de la planta són les indicades a la taula següent:

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Cabal diari	40.000	m^3/dia
Cabal mig diari	1.666	m^3/h
Població equivalent	206.000	hab/equi
Potencia instal·lada	2.000	kW
Superfície ocupada	40.000	m^2
DBO Entrada	310	mgO_2/L
DBO Sortida	< 25	mgO_2/L
SS Entrada	313	mg/L
SS Sortida	< 35	mg/L
Any Construcció	1.994	
Any 1a Ampliació	1.999	
Any 2a Ampliació	2.005	

Taula 1: Dades de disseny de la planta

2.2. DADES DE DISSENY DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA

Els fangs procedents dels decantadors primaris i secundaris s'envien al procés d'espessiment amb l'objectiu de concentrar-los al màxim. Els fangs espessits són bombats al digestor anaerobi, on es mantenen una temperatura d'una 35ºC, amb l'objectiu de reduir la matèria orgànica per degradació biològica i l'obtenció de Biogàs

A la següent taula es descriuen les característiques generals del sistema i paràmetres de disseny de la instal·lació existent, que consisteix en un digestor mesòfil de 5.000 m³.

PARÀMETRE	VALOR	UNITAT
Nombre de digestors	1	
Volum unitari	5.000	m³
Volum total digestió	5.000	m³
Volum de fangs mixtes a digestió	239,86	m³/dia
Concentració de fangs mixtes	50	kg/m³
Pes MS de fangs mixtes	11.993	kgMS/dia
Pes MV de fangs mixtes (69,69%)	8.358	kgMV/dia
Pes MM de fangs mixtes (30,31%)	3.635	kgMM/dia
Nombre de bombes instal·lades	1+1R	
Cabal unitari	30,000	m³/h
Temps de bombament	7,995	h/dia
Temps de retenció hidràulic	20,845	dies
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids totals	2,399	kgMS/m³/dia
Càrrega volumètrica condicions de funcionament de sòlids volàtils	1,672	kgMV/m³/dia

Taula 2: Dades de disseny de la digestió actual (Font projecte As-built 1999)

3. OBJECTE DE L'ANNEX

Els principals objectius del present annex són els següents:

- Definir les afeccions que suposen les obres a realitzar sobre les instal·lacions de sanejament existents.
- Avaluar l'impacte que suposen aquestes afeccions sobre el nivell de tractament o sobre el funcionament de la xarxa de sanejament.
- Analitzar les possibles alternatives existents per a eliminar aquestes afeccions o minimitzar-les al màxim possible.
- Proposar les actuacions necessàries planificació per tal d'executar les obres complint amb les prescripcions establertes en els punts anteriors.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR

Les actuacions que formen part del present projecte modificat fan únicament referencia a les unitats d'obra de l'ampliació del procés de digestió i són les següents:

- Treballs previs de neteja, adequació i condicionament de la parcel·la.
- Treballs previs de modificació del traçat de la canonada de biogàs existent.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Ampliació de la instal·lació de dosificació de cosubstrat.
- Construcció del nou digestor mesòfil de 5.000 m³.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent
- Execució de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs.
- Execució de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor.
- Ampliació de l'edifici de digestió de fangs.
- Treball d'obra elèctrica i automatització de les noves instal·lacions.
- Treballs d'adequació i urbanització de la superfície de parcel·la afectada.

5. RELACIÓ D'ACTUACIONS AMB INCIDÈNCIA DIRECTA A LES INSTAL·LACIONS ACTUALS

Les actuacions previstes en el present projecte que tenen afectació directa al sistema de sanejament són les que es detallen a continuació:

- Modificació del traçat de la canonada de biogàs existent per a l'alimentació dels motors de cogeneració.
- Ampliació del bombament de fangs a digestió.
- Construcció del nou digestor.
- Adequació de l'aïllament del digestor mesòfil existent.
- Connexió de les noves instal·lacions de distribució i emmagatzematge de biogàs amb les existents.
- Connexió de les noves instal·lacions tèrmiques per a l'escalfament del nou digestor amb les existents.
- Treballs d'obra elèctrica per a l'ampliació de la potencia contractada de la planta.
- Treballs d'obra elèctrica de les noves instal·lacions.
- Treball d'obra d'automatització de les noves instal·lacions.
- Ampliació de la xarxa de drenatges i buidats de la planta.

Al següents apartats es descriuen en detall les incidències previstes així com les actuacions per a minimitzar les afeccions sobre el sistema de sanejament.

5.1. MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANONADA DE BIOGÀS A COGENERACIÓ

Per tal d'alliberar l'espai de la parcel·la necessari per a la implantació del nou digestor, caldrà desplaçar l'actual traçat de la canonada de biogàs que alimenta els motors de cogeneració.

Aquest fet implicarà l'aturada del funcionament dels motors de cogeneració fins a la finalització del treballs, fet que impedirà l'aprofitament energètic de la recuperació de calor del motors per a l'escalfament del digestor.

No obstant, aquesta actuació no suposa cap incidència sobre el funcionament de la planta donat que l'energia tèrmica necessària per a l'escalfament de digestor podrà ser subministrada a través de les dues calderes existents, per mitjà de la utilització de biogàs o gasoil, com a combustible.

L'execució de la modificació del traçat es podrà fer sense incidència sobre la línia de biogàs, donat que existeixen vàlvules d'aïllament tant a l'entrada com a sortida del gasòmetre que permetran realitzar les actuacions necessàries.

Les actuacions contemplaran treballs de neteja i inertitzarció de les instal·lacions existents que es puguin veure afectades, prèvia a l'execució de treballs de soldadura, així com una neteja final prèvia a la posada en marxa.

5.2. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ

La construcció del nou digestor suposa la creació d'una nova línia de bombament de fangs mixtes. Actualment la planta disposa d'una estació de bombament amb dos equips (1+1R) que aspiren directament del pou de fangs mixtes i es troben ubicades a la galeria de serveis de la planta -1 de l'edifici de digestió.

Per tal d'alimentar el nou digestor es necessari ubicar al mateix emplaçament d'una nou equip de bombament. Tal i com es pot observar a la següent imatge, existeixen les suficients vàlvules d'aïllament per tal de connectar la nova bomba al col·lector d'aspiració existent.

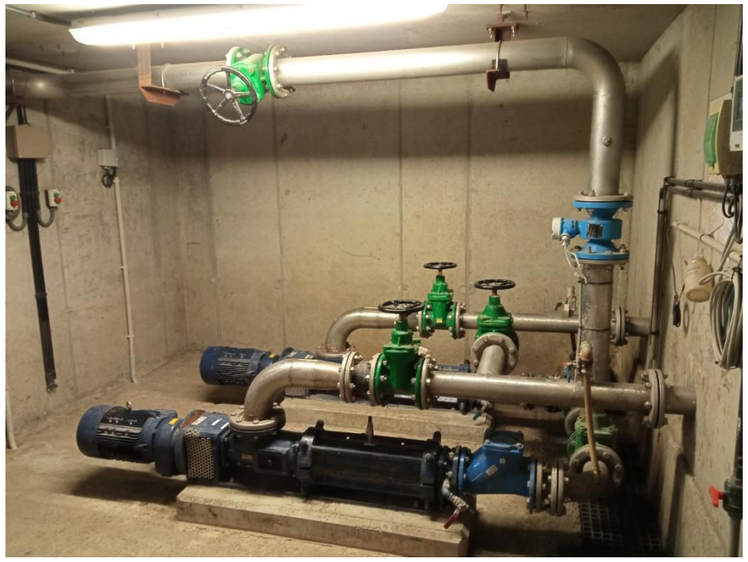


Figura 2: Estat actual de l'estació de bombament de fangs a digestió

Per tant aquesta actuació es podrà dur a terme sense cap tipus d'afecció sobre el funcionament habitual de la planta.

5.3. CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR

L'espai de la parcel·la escollit per a la ubicació del nou digestor, implica una afecció sobre de la canonada de transport de gas natural propietat de Nedgia que transcorre per l'interior de la finca de l'EDAR.

Per tal de garantir la compatibilitat amb les noves instal·lacions i evitar interferències amb l'explotació futura de la planta, el projecte preveu l'execució de les noves infraestructures fora de la franja de protecció de mínim dos metres respecte l'eix de la canonada, d'acord amb els condicionants establerts per la mateixa companyia distribuïdora.

D'altra banda, els aspectes condicionants a tenir presents durant la construcció del digestor seran les connexions de diverses canonades amb les instal·lacions existents a la planta.

Per una banda caldrà executar la connexió de la canonada de sortida de fangs digerits amb el dipòsit tampó de l'EDAR. Es preveu que aquesta actuació no impliqui cap incidència donat la descàrrega de fangs es realitzarà per sobre del nivell de fangs del dipòsit. La perforació del mur es realitzarà amb recuperació de testimoni i el segellat del passamur s'executarà des de l'exterior.

Finalment caldrà executar la connexió de la canonada de buidats del digestor amb la xarxa de drenatges i buidats de la planta, es preveu que l'actuació es pugui desenvolupar sense incidències donat a que es podria realitzar en moment on la xarxa estigui buida.

5.4. ADEQUACIÓ DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT

Els treballs d'adequació del digestor mesòfil existent, preveuen la retirada de l'aïllament actual i l'execució d'un nou aïllament idèntic al de la nou, mitjançant la instal·lació d'un aïllament amb placa rígida de la llana mineral de roca i revestiment amb planxa d'alumini.

Per tal d'evitar incidències en el desenvolupament de les tasques dels treballs i facilitar les mateixes, serà convenient realitzar aquests treballs una vegada el nou digestor estigui en funcionament, possibilitant així l'aturada del funcionament del digestor actual per a la realització d'aquests treballs sense cap tipus d'afecció sobre el funcionament de l'EDAR.

5.5. CONNEXIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE BIOGÀS AMB LES EXISTENTS

La construcció del nou digestor porta implícita l'execució d'una nova línia de biogàs, amb la implantació d'un nou gasòmetre per emmagatzematge de biogàs i una nova torxa per al cremat de biogàs en excés.

De igual manera que la construcció del digestor, la implantació inicial del nou equipament de distribució i emmagatzematge de biogàs es podrà realitzar sense cap incidència sobre el funcionament de la planta.

Els aspectes importants a tenir presents seran la interconnexió de les noves instal·lacions amb les instal·lacions existents. L'execució d'aquesta interconnexió preveu que la canonada de sortida de biogàs de cada un del dos gasòmetres es connectin en un sol col·lector, des d'on partiran les línies de distribució de biogàs cap a la planta, que alimentaran la sala calderes i els motors de cogeneració existents.

L'execució de la connexió es podrà fer sense incidències donat que existeixen vàlvules d'aïllament tant a l'entrada com a sortida del gasòmetre que permetran realitzar les actuacions necessàries.

Un cop feta la connexió del col·lector caldrà executar les línies d'alimentació a cada punt de la planta, essent el mes important el de l'alimentació a calderes, per tal de garantir l'energia tèrmica necessitaria per a l'escalfament dels digestors mitjançant l'aprofitament del biogàs.

Durant la realització d'aquestes tasques, el biogàs generat en el digestor no podrà ser aprofitat i haurà de ser cremat en la torxa de cremat en excés. No es preveu cap incidència en aquest sentit donat que la torxa de cremat en excés existent permet la crema de fins a 500 Nm^3/h de biogàs, mentre que les dades producció actuals de biogàs se situen en una mitjana inferior als 100 Nm^3/h.

Mentre es dugui a terme aquesta actuació i no es pugui disposar del biogàs per a l'obtenció de l'energia tèrmica necessària per a l'escalfament del digestor, aquesta haurà de ser subministrada mitjançant la crema de combustible gasoil en les calderes.

Per tant caldrà preveure una reserva de combustible per a l'explotació de la planta durant aquest període.

Un darrer aspecte important en la interconnexió de les línies de biogàs, serà la connexió entre les dues línies de sortida de cada un dels digestors. Aquesta connexió haurà de realitzar-se en una fase posterior a la posada en marxa del nou digestor, per la qual es preveurà deixar instal·lada una derivació amb vàlvula d'aïllament. Amb el nou digestor en funcionament i el digestor existent aturat es procedirà a fer aquesta connexió.

Totes les actuacions contemplaran treballs de neteja i inertització de les instal·lacions existents que es puguin veure afectades, prèvia a l'execució de treballs de soldadura, així com una neteja final prèvia a la posada en marxa.

5.6. CONNEXIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER A L'ESCALFAMENT DEL NOU DIGESTOR AMB LES EXISTENTS

Per tal de donar flexibilitat a la instal·lacions tèrmiques, es preveu que les dues instal·lacions tèrmiques estiguin interconnectades, permetent que amb les calderes antigues es pugui escalfar el digestor nou i viceversa, amb les calderes noves hi haurà també la possibilitat d'escalfar el digestor existent.

Donada la complicitat d'aquesta actuació que suposa executar certes modificacions i desmantellaments en les instal·lacions tèrmiques existents, en primer lloc s'executaran les instal·lacions tèrmiques associades al nou digestor, deixant en previsió totes les connexions necessàries per a la interconnexió de les instal·lacions noves amb les antigues.

Una vegada estigui en funcionament el nou digestor, amb el digestor existent aturat es procedirà a fer aquesta connexió.

5.7. TREBALLS D'OBRA ELÈCTRICA PER A L'AMPLIACIÓ DE LA POTENCIA CONTRACTADA

L'alimentació elèctrica de l'EDAR Montornès del Vallès és existent, actualment disposa d'una potència contractada de 750kW. L'alimentació s'efectua des de dos centres de de transformació de mitja tensió (25kV). Aquests equipaments estan ubicats a l'interior de la parcel·la de la pròpia EDAR.

Des de cada centre de transformació, s'alimenten els Quadres Generals de Distribució de la planta, des de els quals s'alimenten els CCM's existents a la planta i des de on es preveu que s'alimentin les noves instal·lacions.

Donada la naturalesa de les actuacions que es plantegen en aquest projecte modificat, i tenint en compte que la potència contractada actual a l'EDAR de Montornès del Vallès és de 750 kW, es fa palesa la necessitat de tramitar una ampliació de la potència contractada.

D'acord amb les consideració establertes pel Consorci Besòs Tordera (CBT), s'ha decidit mantenir el criteri de disseny i la sol·licitud d'ampliació de potència del projecte original de juny de 2025. Per tant, es preveu ampliar la potència des dels 750 kW actuals fins als 1.250 kW futurs, garantint així la capacitat de subministrament necessària no només per a l'actuació immediata, sinó per a la totalitat del conjunt operatiu previst a la planta.

Els treballs a realitzar per a l'ampliació de potència comporten d'una banda els treballs de realitzar per tal l'empresa subministrador ENDESA-EDISTRIBUCIÓN i per l'altre les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica ENDESA i el subministrament.

Les actuacions citades tindran un impacte directe sobre les instal·lacions de la planta, donat que per fer els treballs finals caldrà desconnectar el subministrament elèctric de la planta. Com podem veure en l'esquema de l'arquitectura de Baixa Tensió, els punts de la planta que es veuran afectats són:

- CCM R02 Serveis auxiliars
- CCM R00 Pretractament
- CCM R00-N- Deshidratació
- CCM R04 Digestió
- CCM R03 Biològic
- CCM R05 Espessidors
- CCM R01 Bombeig entrada

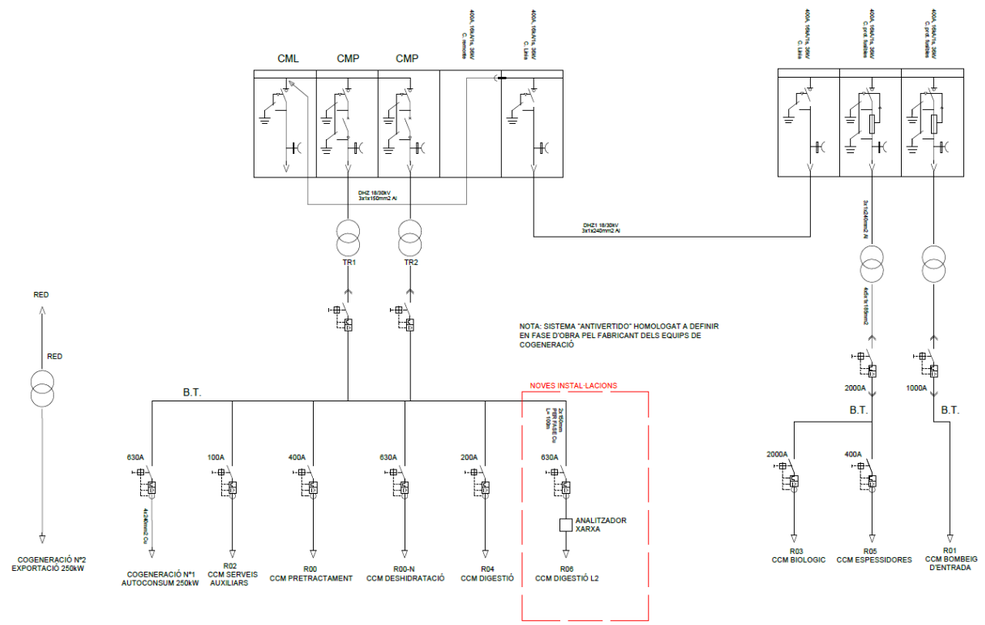


Figura 3: Arquitectura de BT prevista amb l'ampliació

Del punts afectats es consideren crítics tots ells a excepció CCM R00-N Deshidratació.

Així doncs per a les actuacions descrites es preveurà la connexió d'un grup electrogen de 1200kVA amb capacitat suficient per donar servei a cada un dels CCM afectats, alimentant així a major part dels receptors de la planta i minimitzar les afeccions sobre el funcionament habitual de l'EDAR.

5.8. TREBALLS D'OBRA ELÈCTRICA DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

En el desenvolupament de les obres es preveu que hi hagi tres actuacions sobre Quadre General de Distribució de la planta, derivades de la incorporació de nous interruptors de capçalera dels nous CCM a instal·lar.

Les actuacions previstes són:

- Instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06.

Les actuacions citades tindran un impacte directe sobre les instal·lacions de la planta, donat que per fer els treballs finals caldrà desconnectar el subministrament elèctric del Quadre General de Distribució de la planta. Com podem veure en l'esquema de l'arquitectura de Baixa Tensió, els punts de la planta que es veuran afectats són:

- CCM R02 Serveis auxiliars
- CCM R00 Pretractament
- CCM R00-N- Deshidratació
- CCM R04 Digestió

Del punts afectats es consideren crítics tots ells a excepció CCM R00-N Deshidratació.

Així doncs per a cada una de les tres actuacions descrites es preveurà la connexió d'un grup electrogen a cada un dels CCM afectats, per tal d'alimentar la major part dels receptors i minimitzar les afeccions sobre el funcionament habitual de la planta.

5.9. TREBALL D'OBRA D'AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

Degut als treballs d'ampliació dels nous processos i instal·lacions, es preveu que siguin necessàries dues actuacions sobre l'anell de fibra òptica de la planta per tal d'integrar el nou CCM Digestió L2 R06.

Caldrà tenir present doncs que en moments puntuals d'aquestes actuacions el funcionament automatitzat de la planta es pugui veure afectat, pel que caldrà coordinar bé aquestes actuacions amb el responsable d'explotació de l'EDAR per minimitzar les afeccions sobre el funcionament habitual de la planta.

5.10. AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE DRENATGES I BUIDATS DE LA PLANTA

Amb la implantació dels nous processos i equipaments, es preveu que sigui necessària l'ampliació de la xarxa de drenatges i buidats de la planta on s'hi connectaran nous punts de drenatge que connectaran amb la xarxa de drenatge de l'EDAR i a la vegada amb la capçalera de la línia de tractament d'aigua.

Els nous drenatges i línies de buidats derivats de la implantació dels nous equipaments previstos són:

- Línia de buidat i sobreeixidor del nou digestor.
- Línia de drenatge i buidat de la zona del gasòmetre.
- Línies de drenatges de l'ampliació de l'edifici de digestió de fangs.

Aquests nous punts de drenatge suposaran un increment de volum d'aigua a tractar a la capçalera de la línia de tractament d'aigua de l'EDAR. No obstant, aquest increment és negligible respecte el cabal nominal que tracta l'EDAR Montornès del Vallès.

6. CONSIDERACIONS FINALS

En el present annex s'han tingut en compte les actuacions que cal executar en el desenvolupament de les obres que afecten al sistema de sanejament entès com la línia de tractament d'aigua de l'EDAR Montornès del Vallès, i s'han proposat els procediments constructius i alternatives per cadascuna de les actuacions que minimitzen l'afecció de les obres al medi.

DOCUMENT NÚM.2: PLANOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Nº DE PLÀNOL		TÍTOL	Nº DE FULLS
0		ÍNDEX DE PLÀNOLS	01 de 01
1		SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	01 de 01
2		TOPOGRAFIA - PLANTA GENERAL	01 de 01
	2.1	TOPOGRAFIA - PLANTA PARCIAL 1	01 de 05
	2.2	TOPOGRAFIA - PLANTA PARCIAL 2	02 de 05
	2.3	TOPOGRAFIA - PLANTA PARCIAL 3	03 de 05
	2.4	TOPOGRAFIA - PLANTA PARCIAL 4	04 de 05
	2.5	TOPOGRAFIA - PLANTA PARCIAL 5	05 de 05
3		SITUACIÓ ACTUAL	
	3.1	PLANTA GENERAL - AMBIT ACTUACIÓ	01 de 07
	3.2	PLANTA PARCIAL - LÍNIA AIGUA	02 de 07
	3.3	PLANTA PARCIAL - LÍNIA FANGS	03 de 07
	3.4	PLANTA PARCIAL - LÍNIA DRENATGES	04 de 07
	3.5	PLANTA PARCIAL - LÍNIA GAS	05 de 07
	3.6	PLANTA PARCIAL - LÍNIES ELÈCTRIQUES	06 de 07
	3.7	PLANTA PARCIAL - XARXA D'AIGUA POTABLE, AIGUA DE SERVEIS I AIRE COMPRIMIT	07 de 07
4		PLANOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES	
	4.1	ACTUACIONS PROJECTADES - PLANTA GENERAL	01 de 01
5		COORDENADES DE REPLANTEIG - PLANTA GENERAL	01 de 01
	5.1	COORDENADES DE REPLANTEIG - PLANTA PARCIAL 1	01 de 02
	5.2	COORDENADES DE REPLANTEIG - PLANTA PARCIAL 2	02 de 02
6		IMPLANTACIÓ PROJECTADA	
	6.1	PLANTA IMPLANTACIÓ	01 de 01
7		PLANTA GENERAL CANONADES	
	7.1	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - LÍNIA DE FANGS	01 de 05
	7.2	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - LÍNIA DE BUIDATS I DRENATGES	02 de 05
	7.3	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - LÍNIA DE GAS	03 de 05
	7.4	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - LÍNIA AIGÜES DE SERVEI	04 de 05
	7.5	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - DETALLS CONSTRUCTIUS - RASES TIPUS	05 de 05
8		ESQUEMES DE PROCÉS	
	8.1	LLEGENDA	01 de 05
	8.2	ESTAT ACTUAL	02 de 05
	8.3	ACTUACIONS PROJECTADES - LÍNIA AIGUA I FANGS	03 de 05
	8.4	ACTUACIONS PROJECTADES - LÍNIA DE GAS	04 de 05
	8.5	ACTUACIONS PROJECTADES - INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	05 de 05
9		IMPLANTACIONS PROJECTADES	
	9.1	AMPLIACIÓ BOMBAMENT FANG A DIGESTIÓ	
	9.1.1	PLANTA	01 de 02
	9.1.2	DETALLS	02 de 02
	9.2	DIGESTOR DE FANGS	
	9.2.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - PLANTA	01 de 22
	9.2.2	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - SECCIONS	02 de 22
	9.2.3	EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC - PLANTA	03 de 22
	9.2.4	EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC - SECCIONS	04 de 22
	9.2.5	EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC - SECCIONS	05 de 22
	9.2.6	ARMAT PLANTA	06 de 22
	9.2.7	ARMAT - SECCIONS	07 de 22
	9.2.7.1	ARMAT - DETALL 1	08 de 22
	9.2.7.2	ARMAT - DETALL 2	09 de 22
	9.2.7.3	ARMAT - DETALL 3	10 de 22
	9.2.7.4	ARMAT - DETALL 4	11 de 22
	9.2.7.5	ARMAT - DETALL 5	12 de 22
	9.2.8	PRETENSAT	13 de 22
	9.2.8.1	PRETENSAT - DETALLS	14 de 22
	9.2.9.1	ESCALA D'ACCÉS - PLANTA	15 de 22
	9.2.9.2	ESCALA D'ACCÉS - SECCIÓ A-A'	16 de 22
	9.2.9.3	ESCALA D'ACCÉS - SECCIÓ B-B'	17 de 22
	9.2.9.4	ESCALA D'ACCÉS - DETALLS LLOSA CIMENTACIÓ	18 de 22
	9.2.9.5	ESCALA D'ACCÉS - ESTRUCTURA	19 de 22
	9.2.9.6	ESCALA D'ACCÉS - DETALLS UNIONS	20 de 22
	9.2.9.7	ESCALA D'ACCÉS - DETALLS UNIONS	21 de 22
	9.2.9.8	ESCALA D'ACCÉS - DETALLS GRAONS I PASSAREL·LA	22 de 22

Nº DE PLÀNOL		TÍTOL	Nº DE FULLS
	9.3	GASÒMETRE	
	9.3.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC - PLANTA	01 de 05
	9.3.2	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - SECCIONS	02 de 05
	9.3.3	EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC - SECCIONS	03 de 05
	9.3.4	OBRA CIVIL I ARMATS LLOSA	04 de 05
	9.3.5	OBRA CIVIL I ARMATS ARQUETA	05 de 05
	9.4	TORXA	
	9.4.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELÈCTROMECÀNIC	01 de 02
	9.4.2	OBRA CIVIL I ARMATS	02 de 02
	9.5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES	
	9.5.1	PLANTA GENERAL	01 de 02
	9.5.2	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC	02 de 02
10		PLÀNOLS ELÈCTRICS	
	10.1	PLANTA CANONADES DE PROCÉS - CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES	01 de 08
	10.2	DETALLS DE RASES	02 de 08
	10.3	ESQUEMA UNIFILAR GENERAL	03 de 08
	10.4	ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 1	04 de 08
	10.5	ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 2	05 de 08
	10.6	ESQUEMA ARRENCADA DIRECTA	06 de 08
	10.7	ESQUEMA MOTOR AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA SD750 MUNTATGE EN CCM	07 de 08
	10.8	DETALL FRONTAL ARMARIS	08 de 08
11		AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	
	11.1	PLANTA IMPLANTACIÓ, INSTRUMENTACIÓ I TAG'S	01 de 01
12		EDIFICACIÓ - AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ	
	12.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - PLANTA	01 de 09
	12.2	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FAÇANES	02 de 09
	12.3	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FAÇANA I SECCIÓ	03 de 09
	12.4	FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - PLANTA	04 de 09
	12.5	FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - SECCIONS	05 de 09
	12.6	FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - DETALLS	06 de 09
	12.7	FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - DETALLS	07 de 09
	12.8	COBERTA I DETALLS	08 de 09
	12.9	INSTAL·LACIONS INTERIORS	09 de 09
13		PLANOL SERVEIS AFECTATS	
	13.1	PLANTA TRAÇAT CANONADA GN INTERIOR PARCEL·LA	01 de 01

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
0m — s/e
S/E
Escala original Din A-3

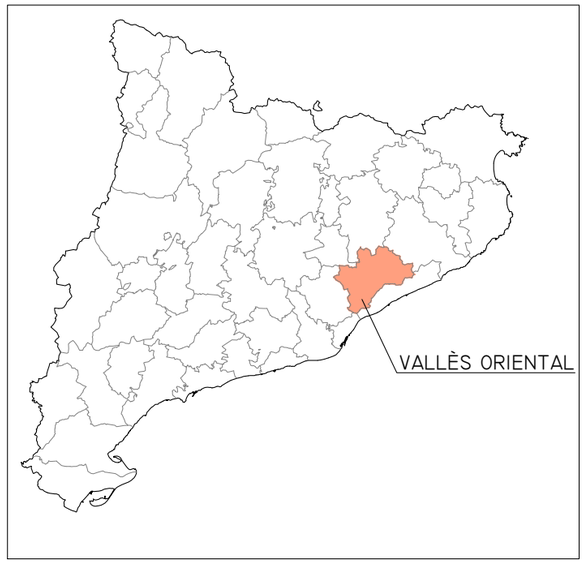
CLAU:
2026/577

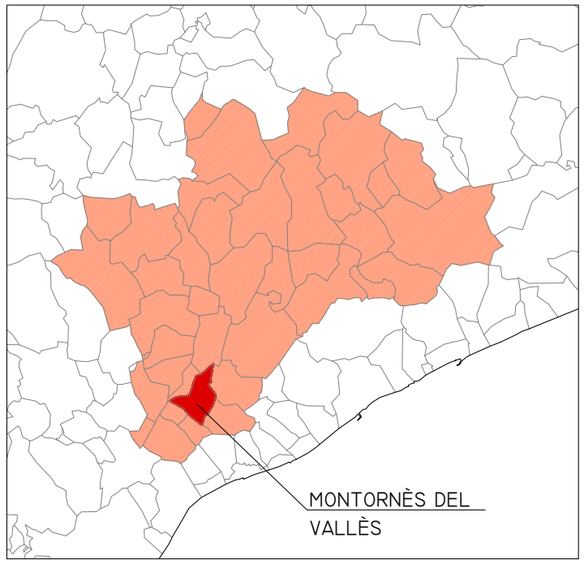
DATA:
ABRIL 2026

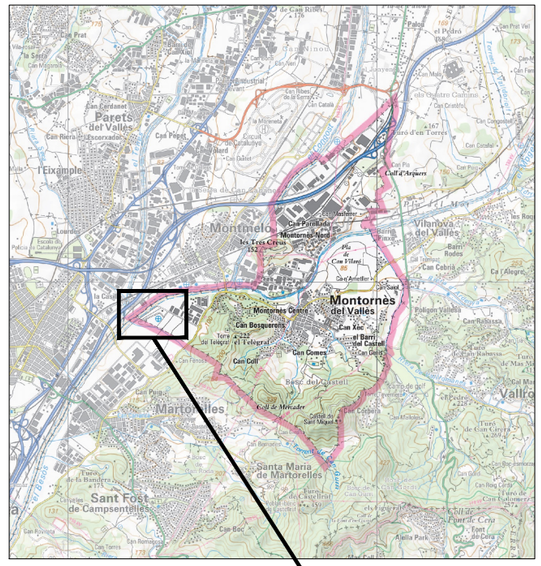
TÍTOL DEL PLÀNOL
ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM.
P0

FULL:
01 DE 01

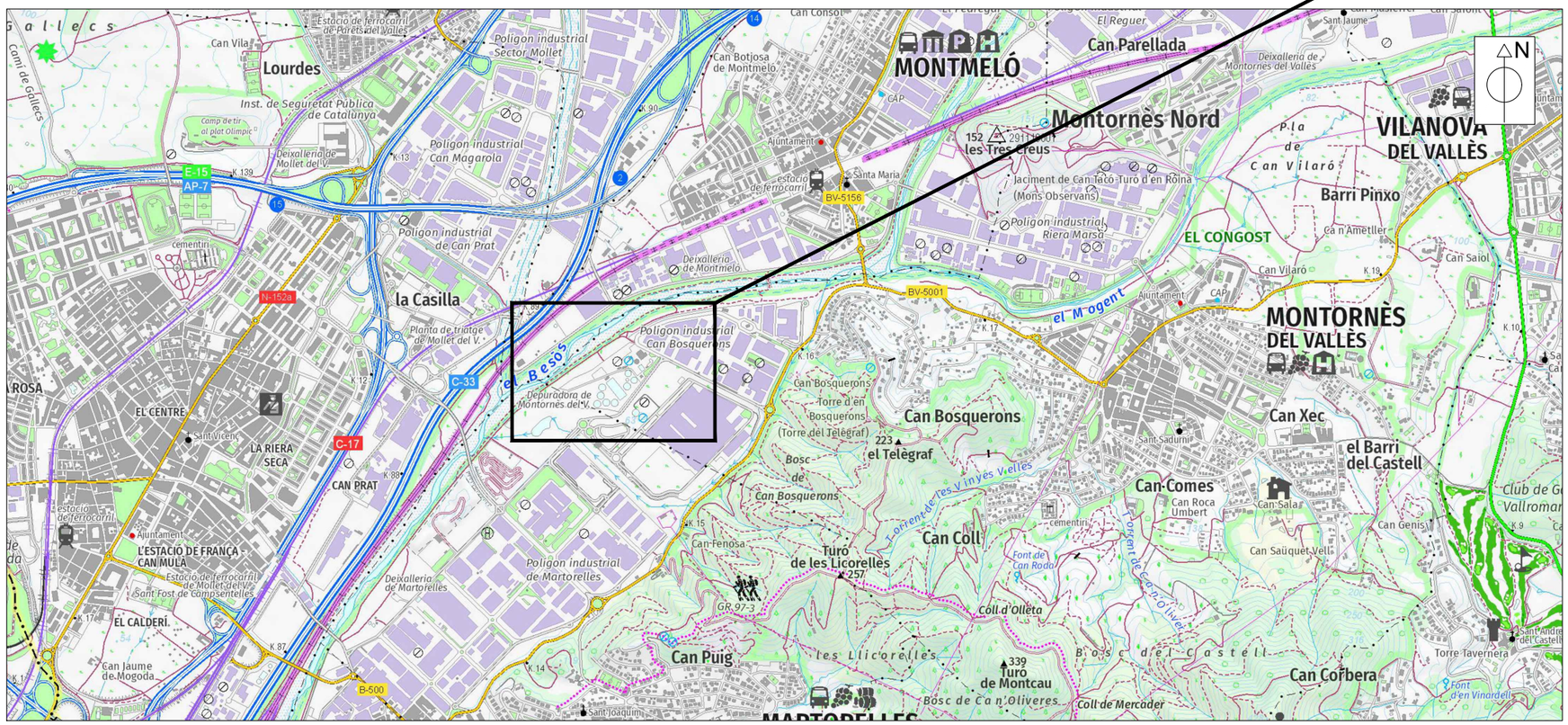






SITUACIÓ
ESCALA 1/100.000

ZONA D'ACTUACIÓ



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/25.000

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 1/25.000 (0m – 750m); Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	PLÀNOL NÚM.: P1; FULL: 01 DE 01

FULL 01

FULL 02

FULL 03

FULL 04

FULL 05

T A N C A

T A N C A

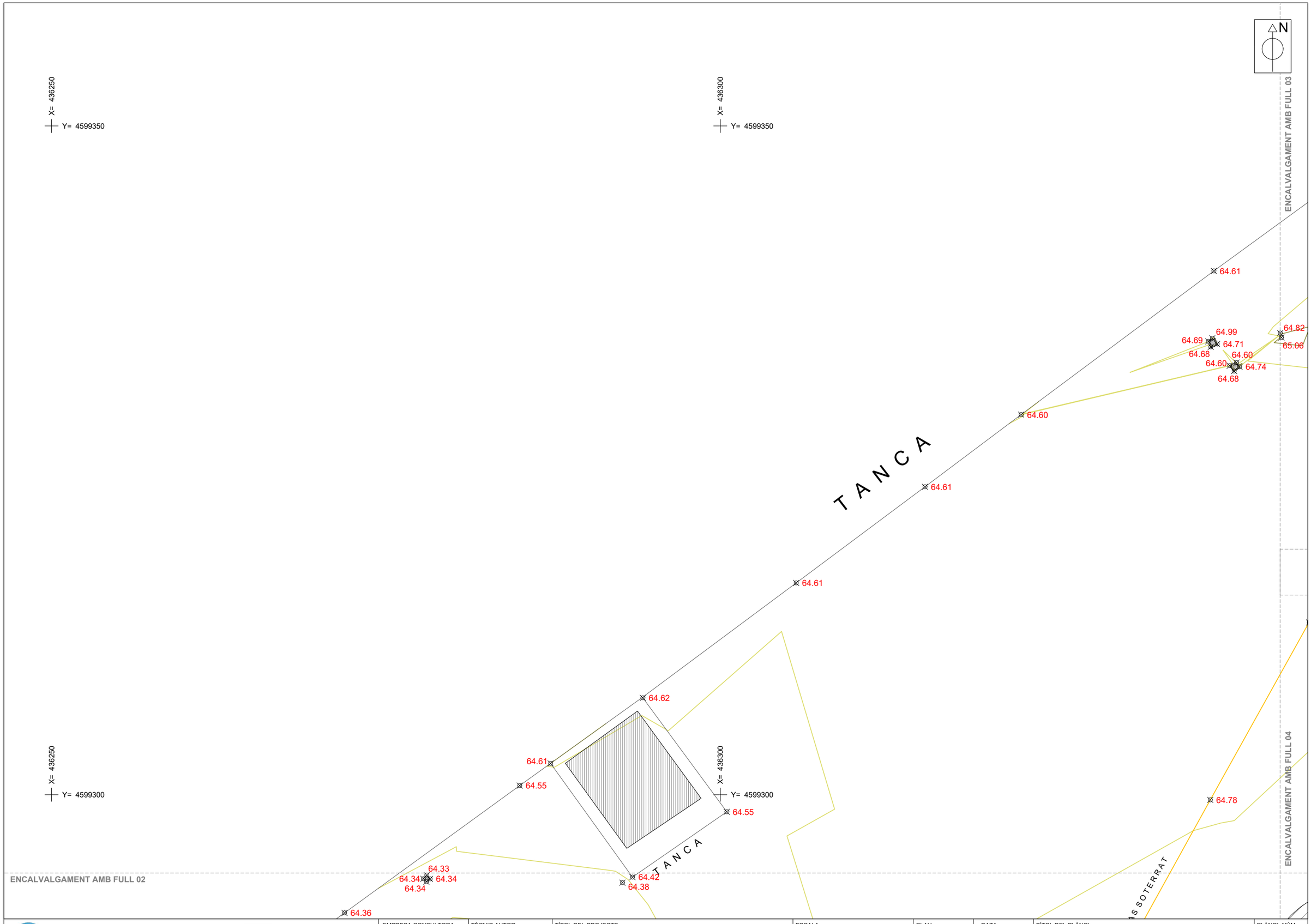
CONTENIDORS METÀL·LICS

F O S S A

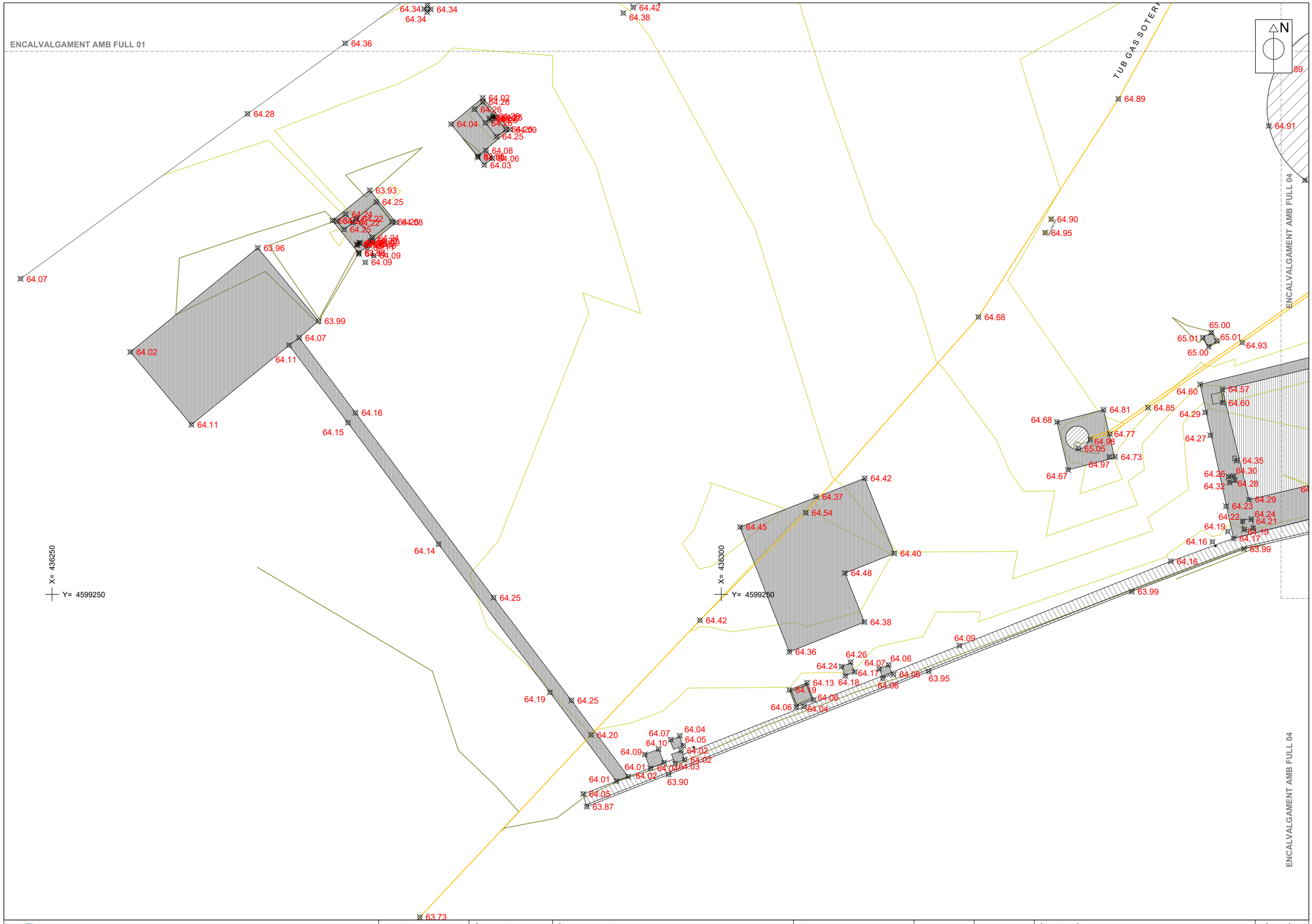
N

Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m; 1/750; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026

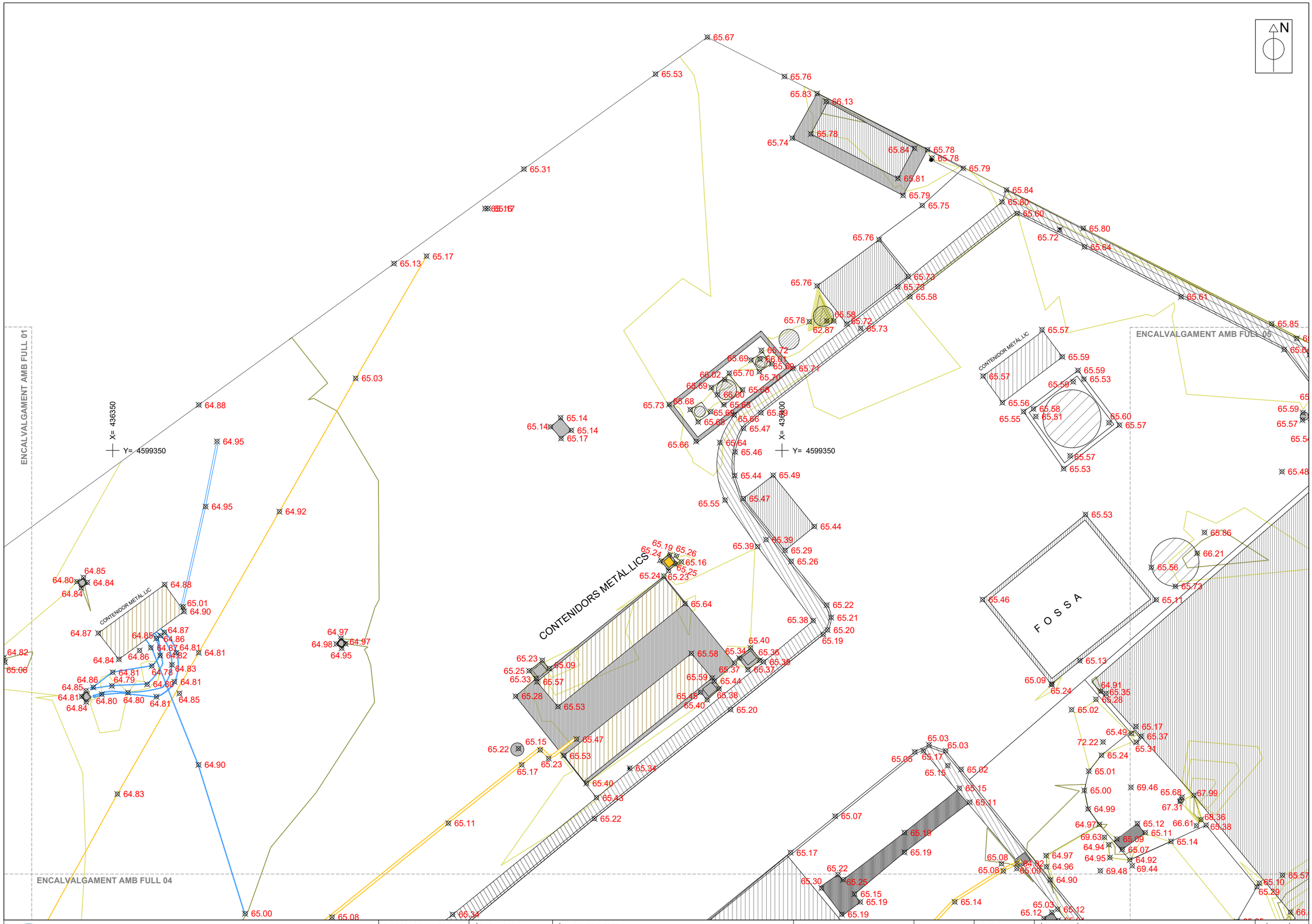
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL:
TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL	P2	01_DE_01



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m 1/250 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 1	PLÀNOL NÚM.: P2.1 FULL: 01 DE 05



Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m 1/250 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 2	PLÀNOL NÚM. P2.2 FULL: 02 DE 05



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 0,50m 7,50m — 1/250 — Escala original Din A-3

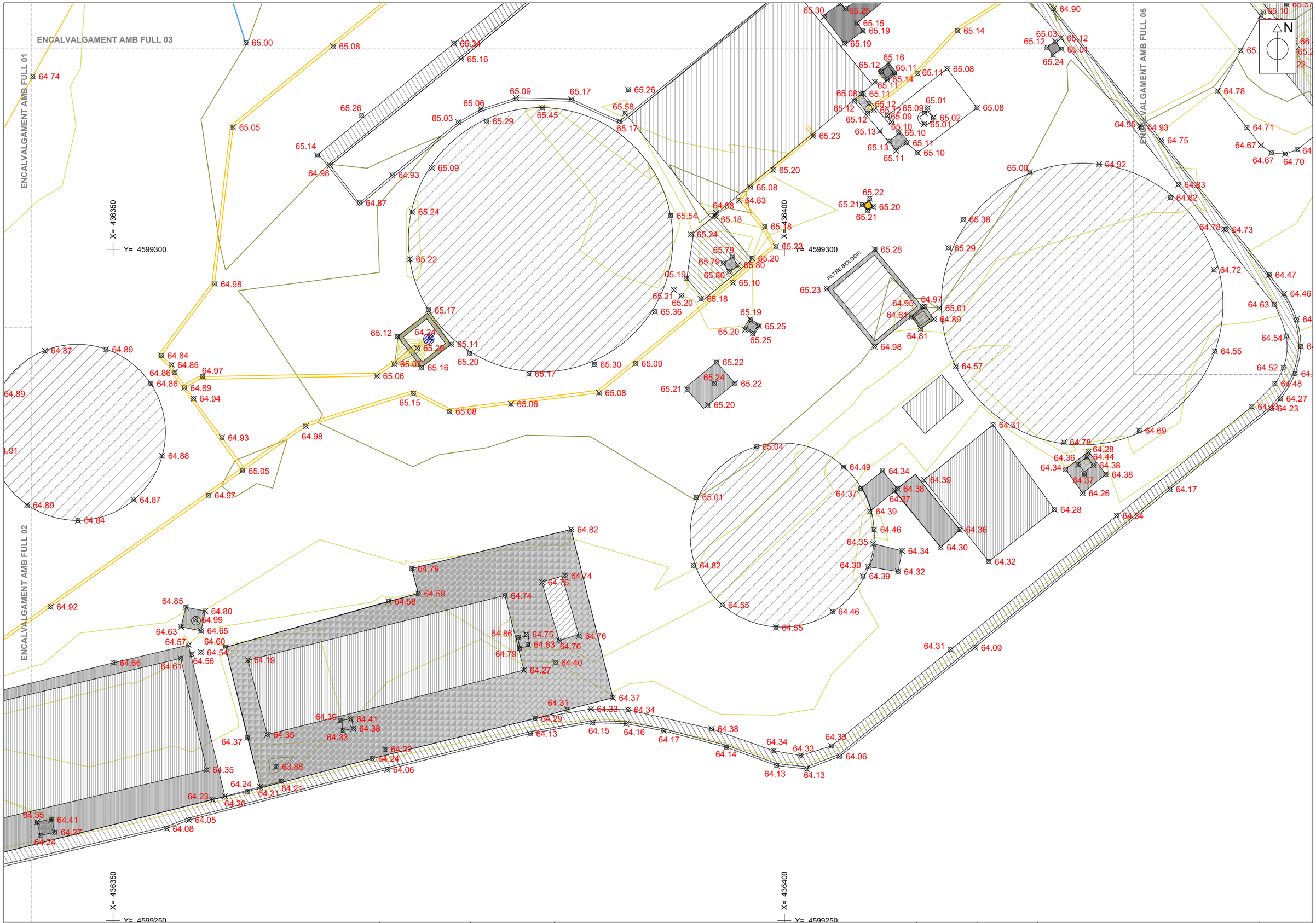
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 3

PLÀNOL NÚM. P2.3

FULL: 03 DE 05



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m · 0,50m · 7,50m · 1/250 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLÀNOL PARCIAL 4	PLÀNOL NÚM.: P2.4 · FULL: 04_DE_05

N

X= 436450
Y= 4599350

X= 436500
Y= 4599350

X= 436450
Y= 4599300

X= 436500
Y= 4599300

ENCALVALGAMENT AMB FULL 03

ENCALVALGAMENT AMB FULL 04

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 0,50m 7,50m · 1/250 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA · PLÀNOL PARCIAL 5	PLÀNOL NÚM. P2.5 · FULL: 05_DE_05

LLEGENDA

1 TORXA	8 EQUIPS COGENERACIÓ	15 REACTOR PRIMARI
2 EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS	9 EDIFICI DE DIGESTIÓ	16 CAMBRA DE MESCLA
3 EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS	10 POU FANGS MIXTOS	17 EDIFICI DE CONTROL
4 DIPÒSIT TAMPÓ	11 REPARTIMENT A DECANTACIÓ	18 EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
5 ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS	12 DECANTADOR PRIMARI	19 EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
6 GASÒMETRE	13 DECANTADOR SECUNDARI	
7 DIGESTOR	14 REACTOR BIOLÒGIC	

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 30m, 1/1.000, Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA GENERAL
ÀMBIT ACTUACIÓ

PLÀNOL NÚM. P3.1

FULL: 01 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

LA.012
LA.010
LA.011
LA.014
SORTIDA ANULADA
LA.013
LA.003
LA.002
LA.002 long. 14.00m
LA.001
LA.004
LA.005 A
LA.005 B
LA.014

LÍNIES DE PROCÉS

LÍNIES D'AIGUA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 1/500 — 15.00m. Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA AIGUA

PLÀNOL NÚM.: P3.2

FULL: 02 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

SIMBOLOGIA

- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- BOMBA CENTRÍFUGA
- BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE BOLA

LF.001
LF.002
LF.004
LF.005
LF.006
LF.007
long. 7,00 LF.001

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES DE FANGS
- LÍNIES DE COSUBSTRAT

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15,00m — 1/500 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA FANGS

PLÀNOL NÚM. P3.3

FULL: 03_DE_07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

N

DN.500 PVC
DN.315 PVC
DN.315 PVC
LB.003A
LB.003A
LB.004
LB.002
LG.003
LG.003
LG.003-A
LD.001
LB.003B DN.400 PVC
LB.003B DN.400 PVC
LB.001B DN.200 PVC
LB.003B DN.400 PVC
LB.003D DN.315 PVC
LG.001
LG.001
BUIDAT PURGUES GASÒMETRE DNØ100
DNØ25
DNØ25
DNØ150
DNØ80
DNØ200
TUB SOBREEIXIDOR DIPOSIT AIGUA SERV. PVC. Ø 200

LÍNIES DE PROCÉS

LÍNIES DRENATGES BUIDATS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 18,00m; 1/600
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
SITUACIÓ ACTUAL
PLANTA PARCIAL
LÍNIA DRENATGES

PLÀNOL NÚM. P3.4

FULL: 04 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

SIMBOLOGIA

- VÀLVULA PAPALLONA
- APAGAFLAMES
- VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA
- CABALÍMETRE PER ULTRASONS
- POT DE PURGA I CONDENSATS
- BUFADOR GASOMETRE
- VÀLVULA DE SEGURETAT

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA DE BIOGÀS
- LÍNIA D'AIRE

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 15.00m — 1/500 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIA GAS

PLÀNOL NÚM.: P3.5

FULL: 05 DE 07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

PVC 5xØ225

PVC 5xØ225

PVC 2xØ225+1xØ160

PVC 2xØ225+1xØ160

2 PVC Ø150

1 PVC Ø150

2 PVC Ø150

PEDC 6 Ø110

PEDC 2Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 4 Ø110

PEDC 2 Ø110

EDC 6 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 10 Ø110

PEDC 1 Ø 63

PEDC 2 Ø 110

PEDC 6 Ø 110

PEDC 4 Ø 110

PEDC 1 Ø 63

PEDC 1 Ø 63

CANALITZACIONS

- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES
- CANALITZACIÓ MITJA TENSIÓ

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 15.00m 1/500 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL LÍNIES ELÈCTRIQUES	PLÀNOL NÚM. P3.6 FULL: 06_DE_07

LLEGENDA

1. TORXA
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE
7. DIGESTOR
8. EQUIPS COGENERACIÓ
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

CENTRAL D'AIRE

CONNEXIÓ D'AIRE AMB XARXA EXISTENT

PE Ø32

PE Ø63

PE Ø63

PE Ø63

PE Ø25

PE Ø40

INOX.Ø22

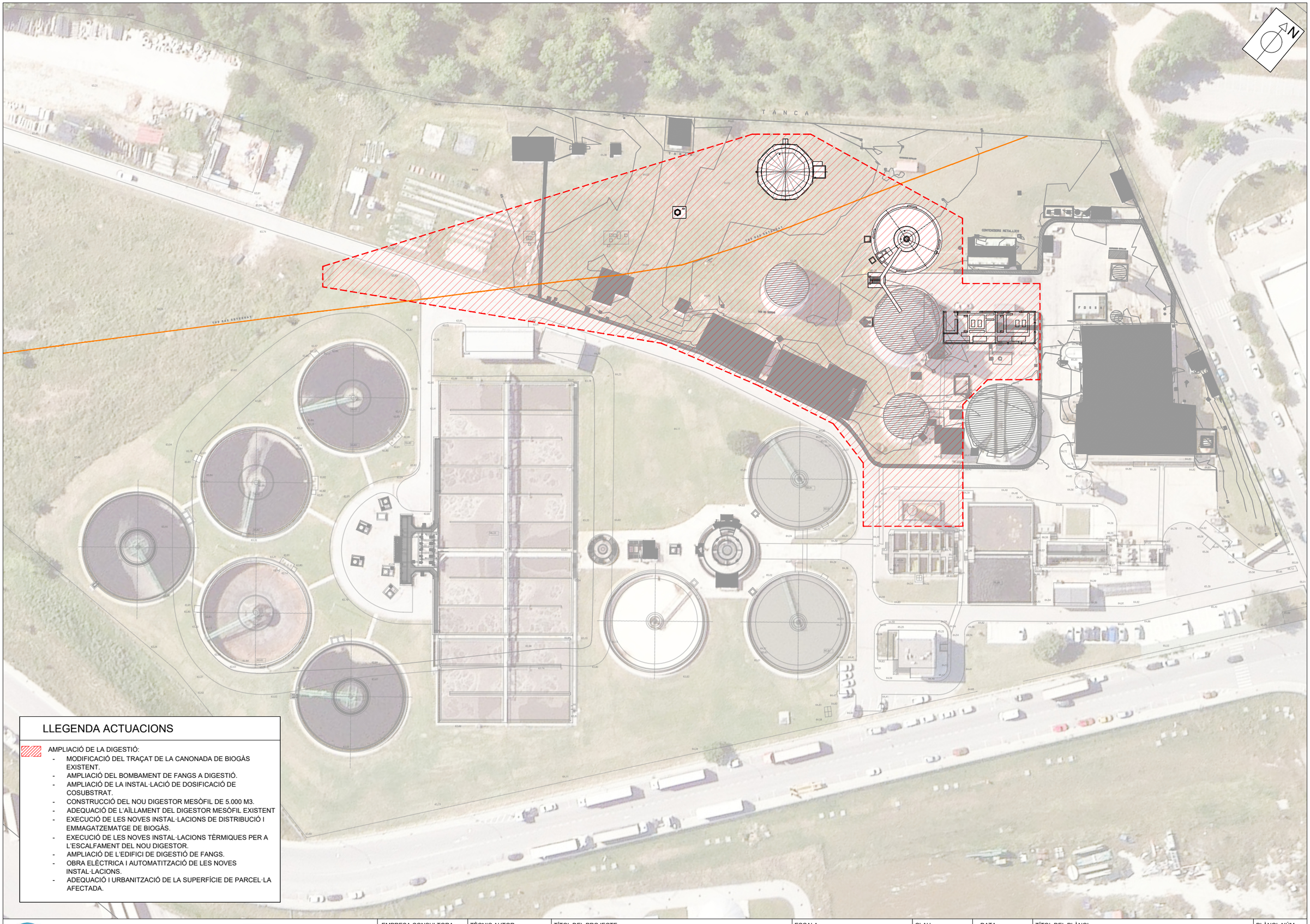
INOX Ø20

PA

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS
- LÍNIA AIGUA POTABLE
- LÍNIA AIRE COMPRIMIT

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 15,00m 1/500 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA PARCIAL XARXA D'AIGUA POTABLE, AIGUA DE SERVEIS I AIRE COMPRIMIT	PLÀNOL NÚM. P3.7 FULL: 07_DE_07



LLEGENDA ACTUACIONS

AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ:

- MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANONADA DE BIOGÀS EXISTENT.
- AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ.
- AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT.
- CONSTRUCCIÓ DEL NOU DIGESTOR MESÒFIL DE 5.000 M3.
- ADEQUACIÓ DE L'AÏLLAMENT DEL DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT
- EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ I EMMAGATZEMATGE DE BIOGÀS.
- EXECUCIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER A L'ESCALFAMENT DEL NOU DIGESTOR.
- AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI DE DIGESTIÓ DE FANGS.
- OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS.
- ADEQUACIÓ I URBANITZACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE PARCEL·LA AFECTADA.

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 30m; 1/1.000; Escala original Din A-3

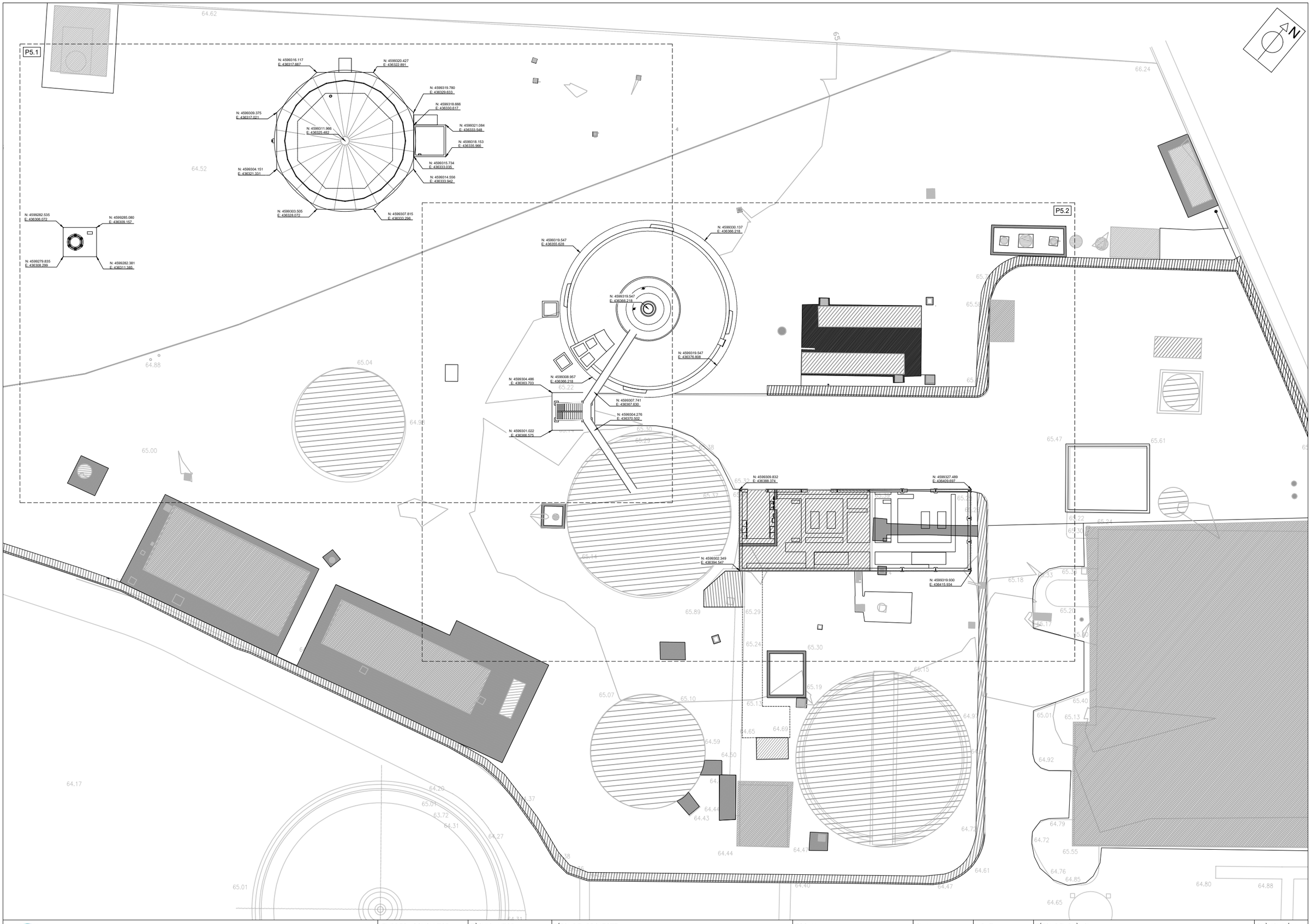
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

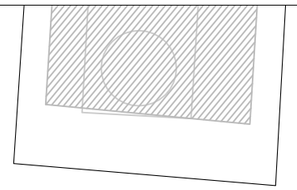
TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES ACTUACIONS PROJECTADES - PLANTA GENERAL

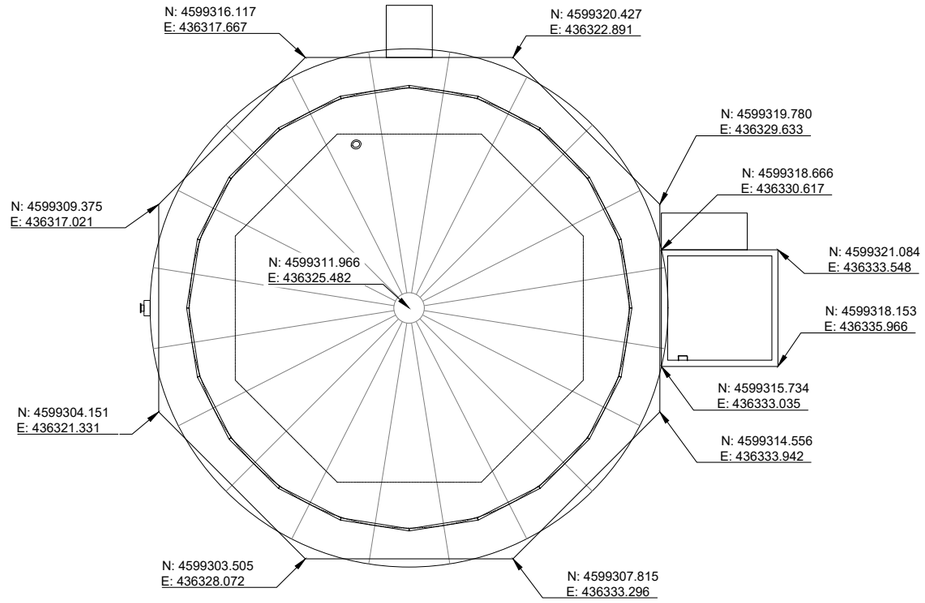
PLÀNOL NÚM.: P4.1

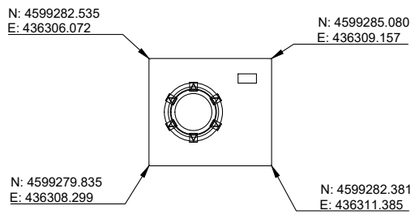
FULL: 01 DE 01

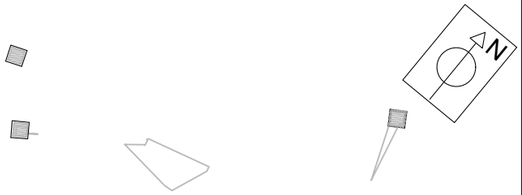


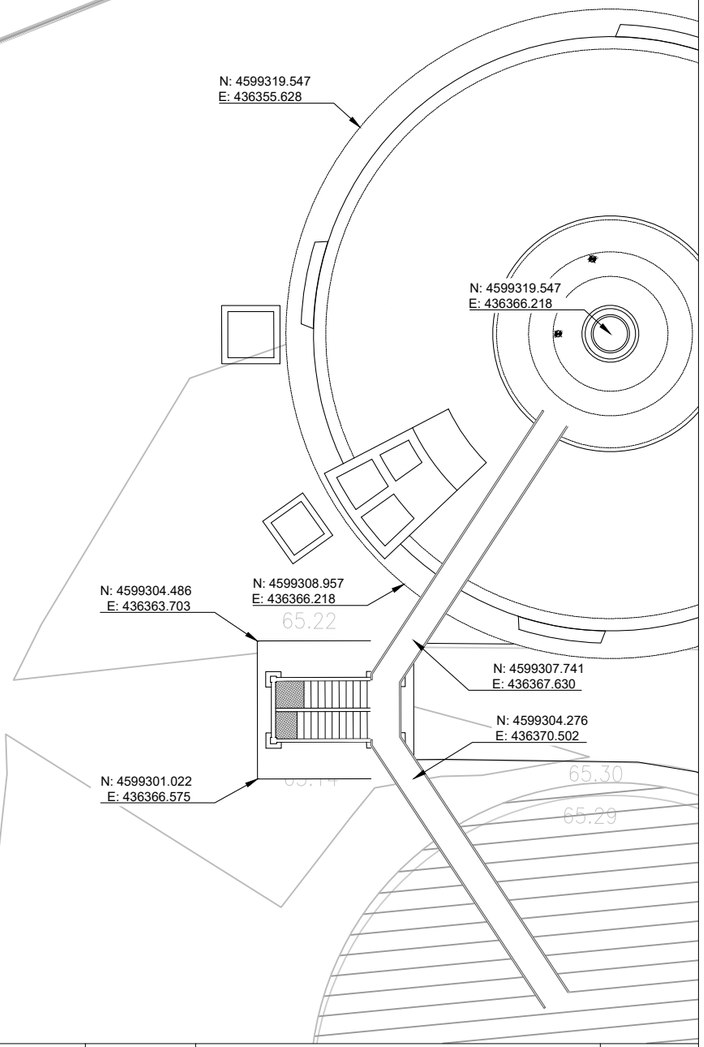
Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m 1/400 12m Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL COORDENADES DE REPLANTEIG PLANTA GENERAL	PLÀNOL NÚM. P5 FULL: 01 DE 01



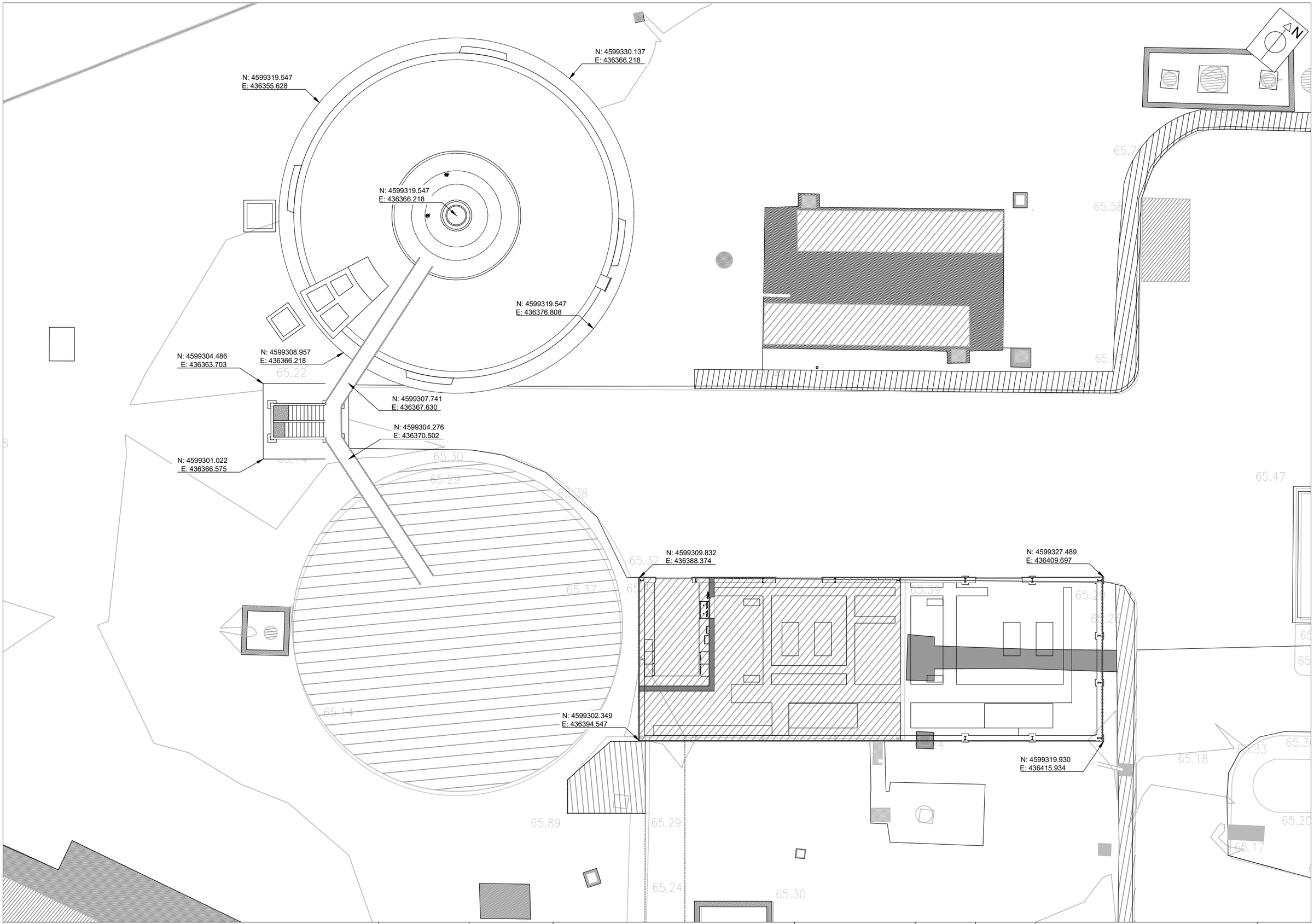




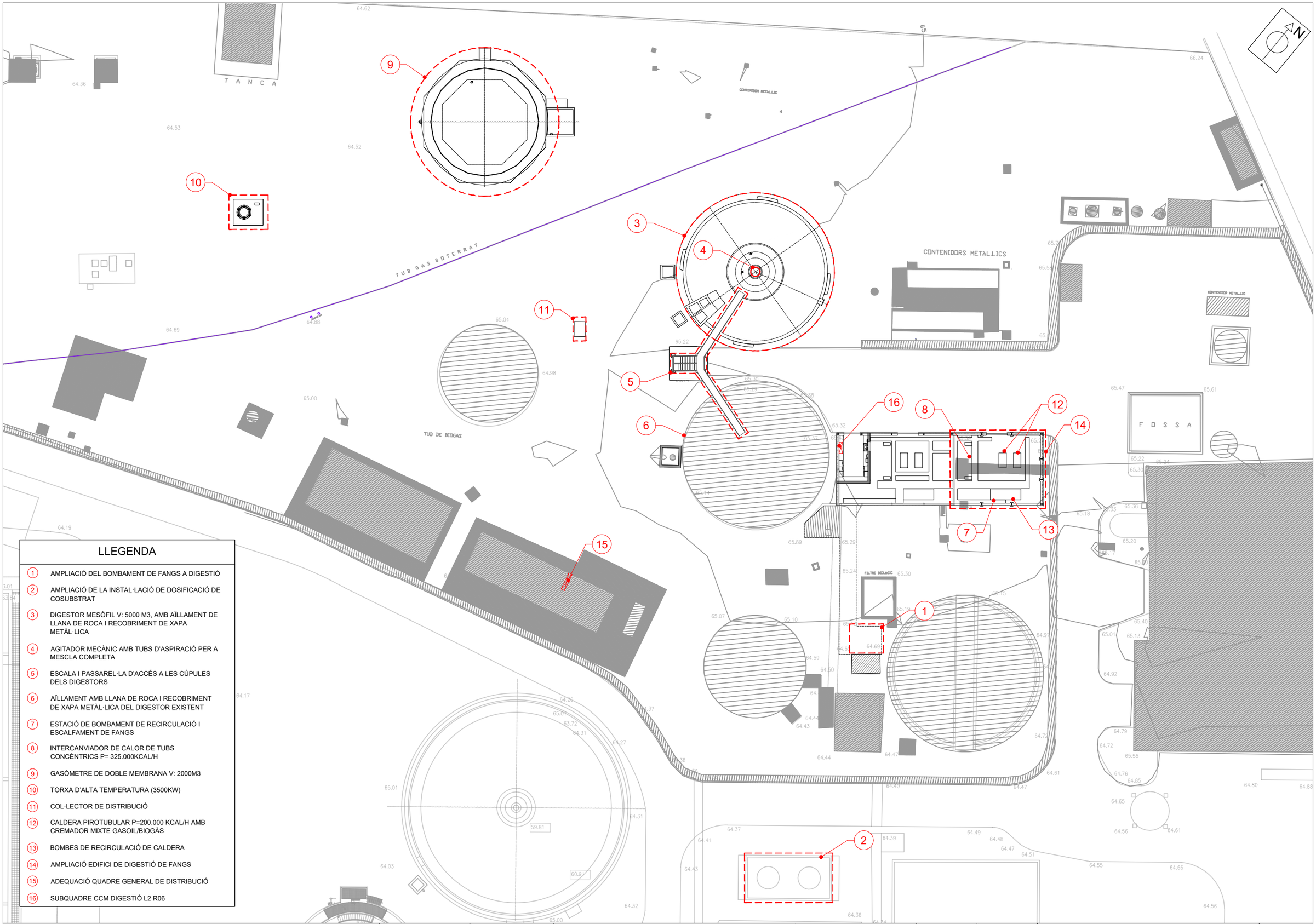




Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: COORDENADES DE REPLANTEIG PLANTA PARCIAL 1	PLÀNOL NÚM.: P5.1 FULL: 01_DE_02



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: COORDENADES DE REPLANTEIG PLANTA PARCIAL 2	PLÀNOL NÚM.: P5.2 FULL: 02_DE_02



LLEGENDA

1. AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ
2. AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
3. DIGESTOR MESÒFIL V: 5000 M3, AMB AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA I RECOBRIMENT DE XAPA METÀL·LICA
4. AGITADOR MECÀNIC AMB TUBS D'ASPIRACIÓ PER A MESCLA COMPLETA
5. ESCALA I PASSAREL·LA D'ACCÉS A LES CÚPULES DELS DIGESTORS
6. AÏLLAMENT AMB LLANA DE ROCA I RECOBRIMENT DE XAPA METÀL·LICA DEL DIGESTOR EXISTENT
7. ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS
8. INTERCANVIADOR DE CALOR DE TUBS CONCÈNTRICS P= 325.000KCAL/H
9. GASÒMETRE DE DOBLE MEMBRANA V: 2000M3
10. TORXA D'ALTA TEMPERATURA (3500KW)
11. COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ
12. CALDERA PIROTUBULAR P=200.000 KCAL/H AMB CREMADOR MIXTE GASOIL/BIOGÀS
13. BOMBES DE RECIRCULACIÓ DE CALDERA
14. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ DE FANGS
15. ADEQUACIÓ QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
16. SUBQUADRE CCM DIGESTIÓ L2 R06

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 12m, 1/400
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA IMPLANTACIÓ

PLÀNOL NÚM. P6.1

FULL: 01_DE_01

LLEGENDA

1. TORXA EXISTENT
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE EXISTENT
7. DIGESTOR EXISTENT
8. EQUIPS COGENERACIÓ EXISTENTS
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ EXISTENT
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. NOVA TORXA
18. NOU GASÒMETRE
19. NOU DIGESTOR
20. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
21. POU FANGS MIXTOS
22. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

FD-DN150 (SOTERRAT)
INOX-DN150 (VIST)

INOX-DN150 (VIST)

FD-DN150 (SOTERRAT)

CONNEXIÓ NOVA LÍNIA DE FANGS
A DIPÒSIT TAMPÓ EXISTENT

INOX-DN125 (VIST)

INOX-DN150 (VIST)

INOX-DN40 (TRAM SOTERRAT PER CANAL
DE PAS D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS)

SIMBOLOGIA

- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
- BOMBA CENTRÍFUGA
- BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE BOLA

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES FANGS NOVES
- LÍNIES FANGS EXISTENTS
- LÍNIES COSUBSTRAT NOVES
- LÍNIES COSUBSTRAT EXISTENTS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15,00m — 1/500
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA GENERAL CANONADES
PLANTA CANONADES DE PROCÉS
LÍNIA DE FANGS

PLÀNOL NÚM. P7.1

FULL: 01 DE 05

LLEGENDA

1. TORXA EXISTENT
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE EXISTENT
7. DIGESTOR EXISTENT
8. EQUIPS COGENERACIÓ EXISTENTS
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ EXISTENT
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. NOVA TORXA
18. NOU GASÒMETRE
19. NOU DIGESTOR
20. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
21. POU FANGS MIXTOS
22. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

CONNEXIÓ A XARXA DE BUIDATS I DRENATGES EXISTENTS

INCA

PVC-Ø160

CONNEXIÓ A XARXA DE BUIDATS I DRENATGES EXISTENTS

FD-DN200

BUIDAT PURGUES GASÒMETRE Ø100

PVC-Ø160

FD-DN200

PVC-Ø25

PVC-Ø25

PVC-Ø160

PVC-Ø150

CONNEXIÓ A XARXA DE BUIDATS I DRENATGES EXISTENTS

PVC-Ø200

PVC-Ø200

PVC-Ø160

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES DRENATGES I BUIDATS NOVES
- LÍNIES DRENATGES I BUIDATS EXISTENTS
- POUS CONNEXIÓ I REGISTRE

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15,00m
1/500
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA GENERAL CANONADES
PLANTA CANONADES DE PROCÉS
LÍNIA DE BUIDATS I DRENATGES

PLÀNOL NÚM. P7.2

FULL: 02 DE 05

LLEGENDA

1. TORXA EXISTENT
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE EXISTENT
7. DIGESTOR EXISTENT
8. EQUIPS COGENERACIÓ EXISTENTS
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ EXISTENT
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. NOVA TORXA
18. NOU GASÒMETRE
19. NOU DIGESTOR
20. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
21. POU FANGS MIXTOS
22. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

FUTUR RETORN UPGRADING

CONNEXIÓ A LÍNIA BIOGÀS ALIMENTACIÓ COGENERACIÓ EXISTENT

INOX-DN200

INOX-DN150

INOX-DN150

INOX-DN200

PREVISIÓ UPGRADING

INTERCONNEXIÓ GASÒMETRE EXISTENT AMB NOVA INSTAL·LACIÓ

INOX-DN200

CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ EXISTENT A SALA CALDERES

SIMBOLOGIA

- VÀLVULA PAPALLONA
- APAGAFLAMES
- VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA
- CABALÍMETRE PER ULTRASONS
- POT DE PURGA I CONDENSATS
- BUFADOR GASOMETRE
- VÀLVULA DE SEGURETAT

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES BIOGÀS NOVES
- LÍNIES BIOGÀS EXISTENTS
- LÍNIES D'AIRE

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE

AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 15,00m — 1/500

Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

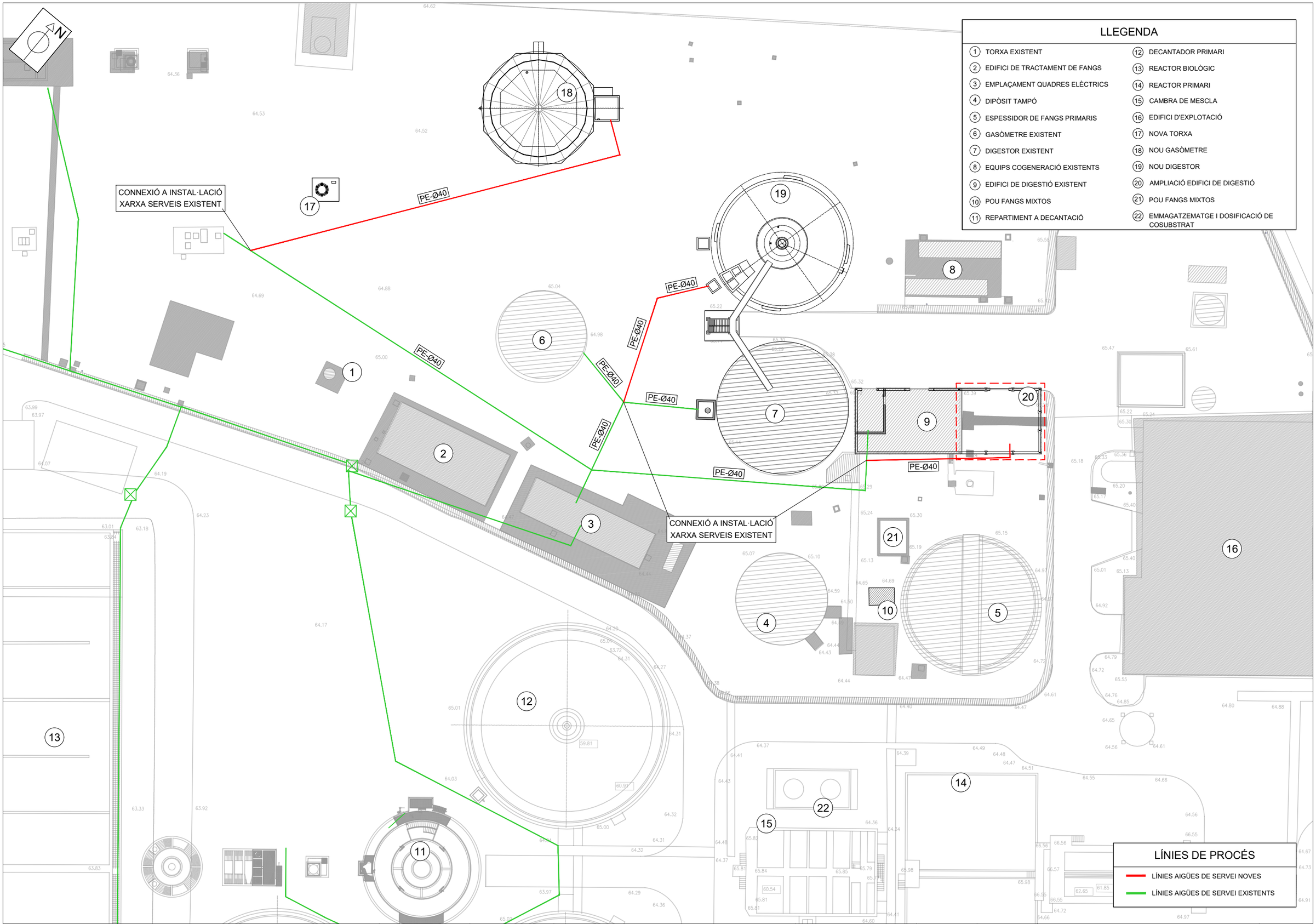
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL

PLANTA GENERAL CANONADES
PLANTA CANONADES DE PROCÉS
LÍNIA DE GAS

PLÀNOL NÚM. P7.3

FULL: 03_DE_05



LLEGENDA

1. TORXA EXISTENT
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE EXISTENT
7. DIGESTOR EXISTENT
8. EQUIPS COGENERACIÓ EXISTENTS
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ EXISTENT
10. POU FANGS MIXTOS
11. REPARTIMENT A DECANTACIÓ
12. DECANTADOR PRIMARI
13. REACTOR BIOLÒGIC
14. REACTOR PRIMARI
15. CAMBRA DE MESCLA
16. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
17. NOVA TORXA
18. NOU GASÒMETRE
19. NOU DIGESTOR
20. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
21. POU FANGS MIXTOS
22. EMMAGATZEMATGE I DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT

LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES AIGÜES DE SERVEI NOVES
- LÍNIES AIGÜES DE SERVEI EXISTENTS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 15,00m — 1/500

Escala original Din A-3

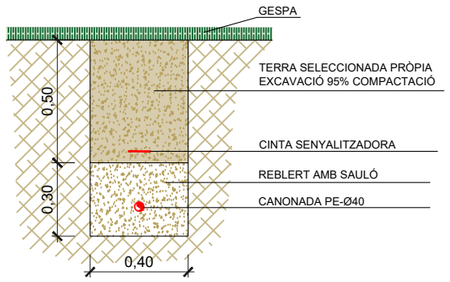
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CANONADES
PLANTA CANONADES DE PROCÉS
LÍNIA AIGÜES DE SERVEI

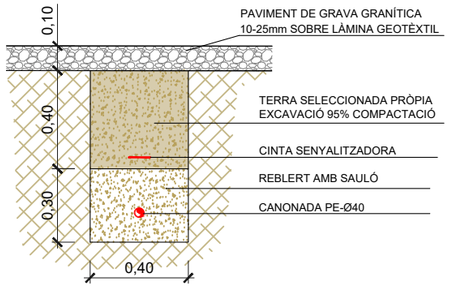
PLÀNOL NÚM.: P7.4

FULL: 04_DE_05



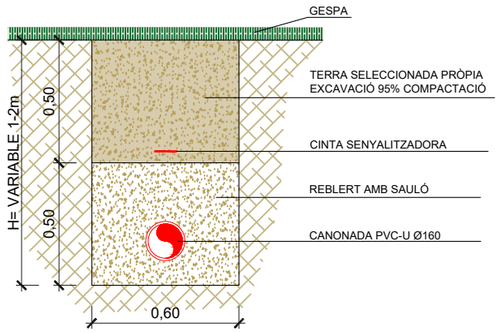
DETALL XARXA AIGUES DE SERVEIS - RASA PER GESPA

ESCALA 1.25



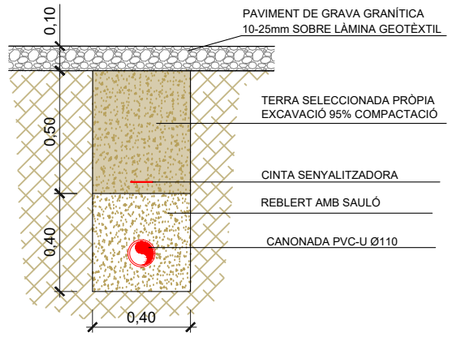
DETALL XARXA AIGUES DE SERVEIS - RASA PER GRAVES

ESCALA 1.25



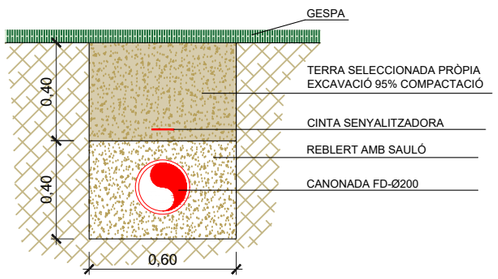
DETALL XARXA DE BUIDATS I DRENATGES - RASA PER GESPA

ESCALA 1.25



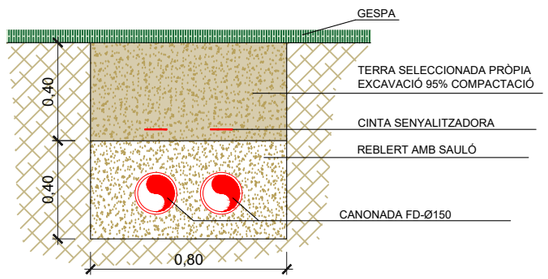
DETALL XARXA DE BUIDATS I DRENATGES - RASA PER GRAVES

ESCALA 1.25



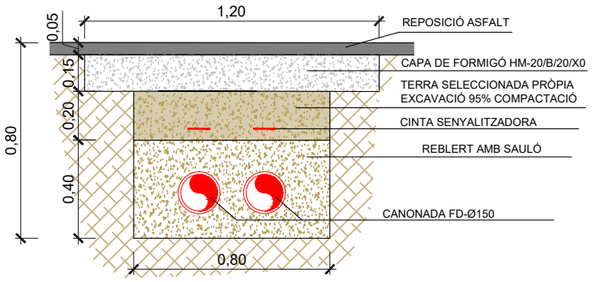
DETALL CANONADA BUIDATS DIGESTOR (SOTERRADA) - RASA PER GESPA

ESCALA 1.25



DETALL CANONADES RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS - RASA PER GESPA

ESCALA 1.25



DETALL CANONADES RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS - RASA PER ASFALT

ESCALA 1.25

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m 0,50m 0,75m — 1/25 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CANONADES DETALLS CONSTRUCTIUS RASES TIPUS

PLÀNOL NÚM. P7.5

FULL: 05 DE 05

- VÀLVULA PAPALLONA
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE BOLA
- VÀLVULA RETENCIÓ I BOLA
- VÀLVULA RETENCIÓ CLAPETA
- VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA
- VÀLVULA PAPALLONA PNEUMÀTICA
- VÀLVULA DE 3 VIES
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- BOMBA CENTRÍFUGA
- BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
- MANIGUET ANTIVIBRATORI
- INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR FANG-AIGUA
- FILTRE
- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- CABALÍMETRE PER ULTRASONS
- BUFADOR
- CARRET DE DESMUNTATGE
- AGITADOR
- TORXA
- APAGAFLAMES
- CON DE REDUCCIÓ
- VAS D'EXPANSIÓ
- REGULADOR DE PRESSIÓ

- PURGADOR D'AIRE
- NIVELL RADAR
- VÀLVULA DE SEGURETAT AMB APAGAFLAMES (VÀLVULA DE PRESSIÓ/BUIT)
- VÀLVULA SOLENOIDE LÍNIA ENCESA
- LT — TRANSDUCTOR DE NIVELL
- LS — INTERRUPTOR DE NIVELL
- PI — INDICADOR DE PRESSIÓ
- PT — TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ
- TT — TRANSDUCTOR DE TEMPERATURA
- TI — INDICADOR DE TEMPERATURA
- PIR — PIROSTAT DE FUMS
- pH — SONDA DE PH
- LI — INDICADOR DE NIVELL

- LÍNIA DE BIOGÀS
- LÍNIA AIRE
- LÍNIA DRENATGES I BUIDATS
- LÍNIA AIGUA DE SERVEIS
- LÍNIA DE FANGS
- LÍNIA RETORN CALEFACCIÓ
- LÍNIA IMPULSIÓ CALEFACCIÓ
- LÍNIA AIGUA DECANTADA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — s/e — S/E
Escala original Din A-3

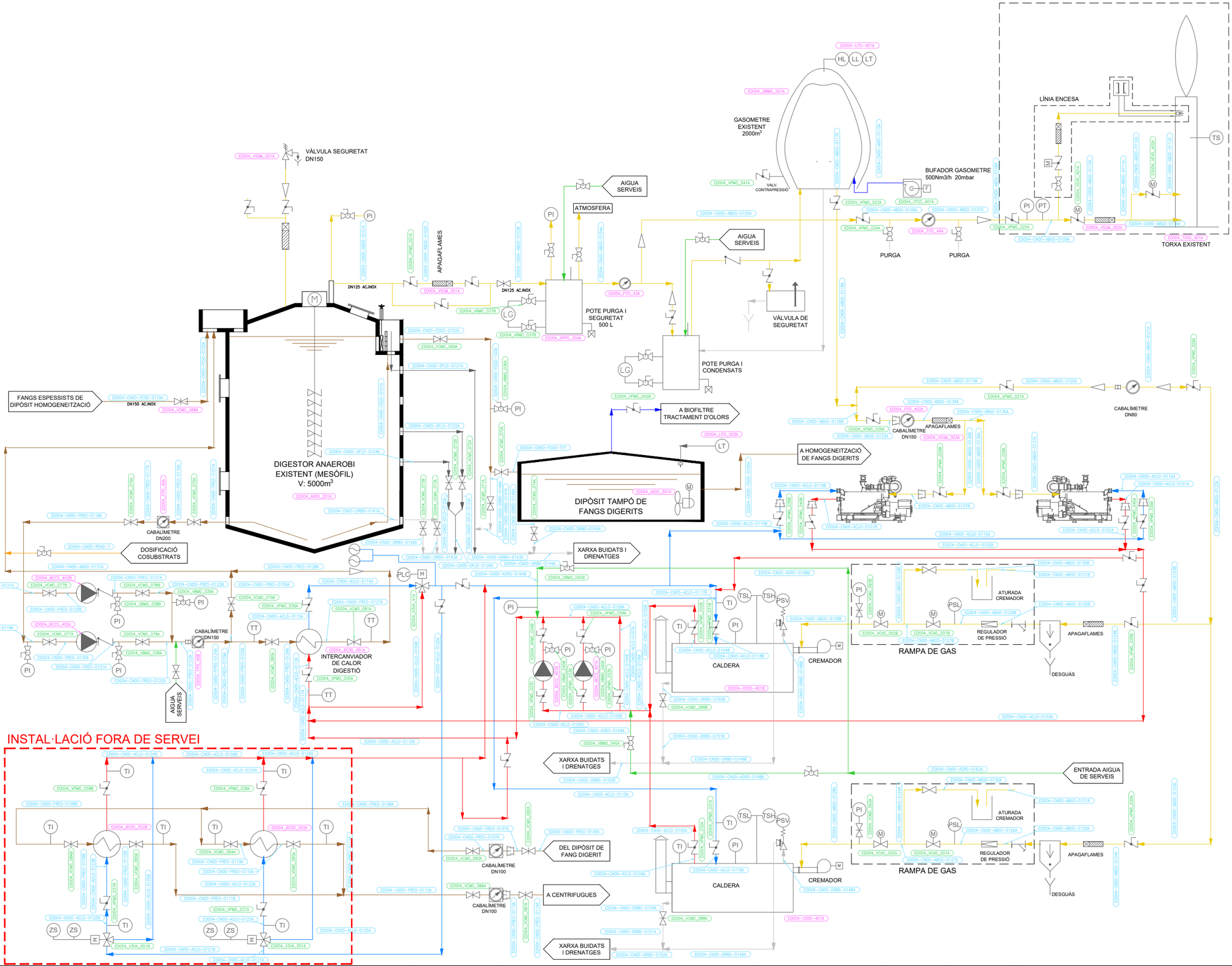
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

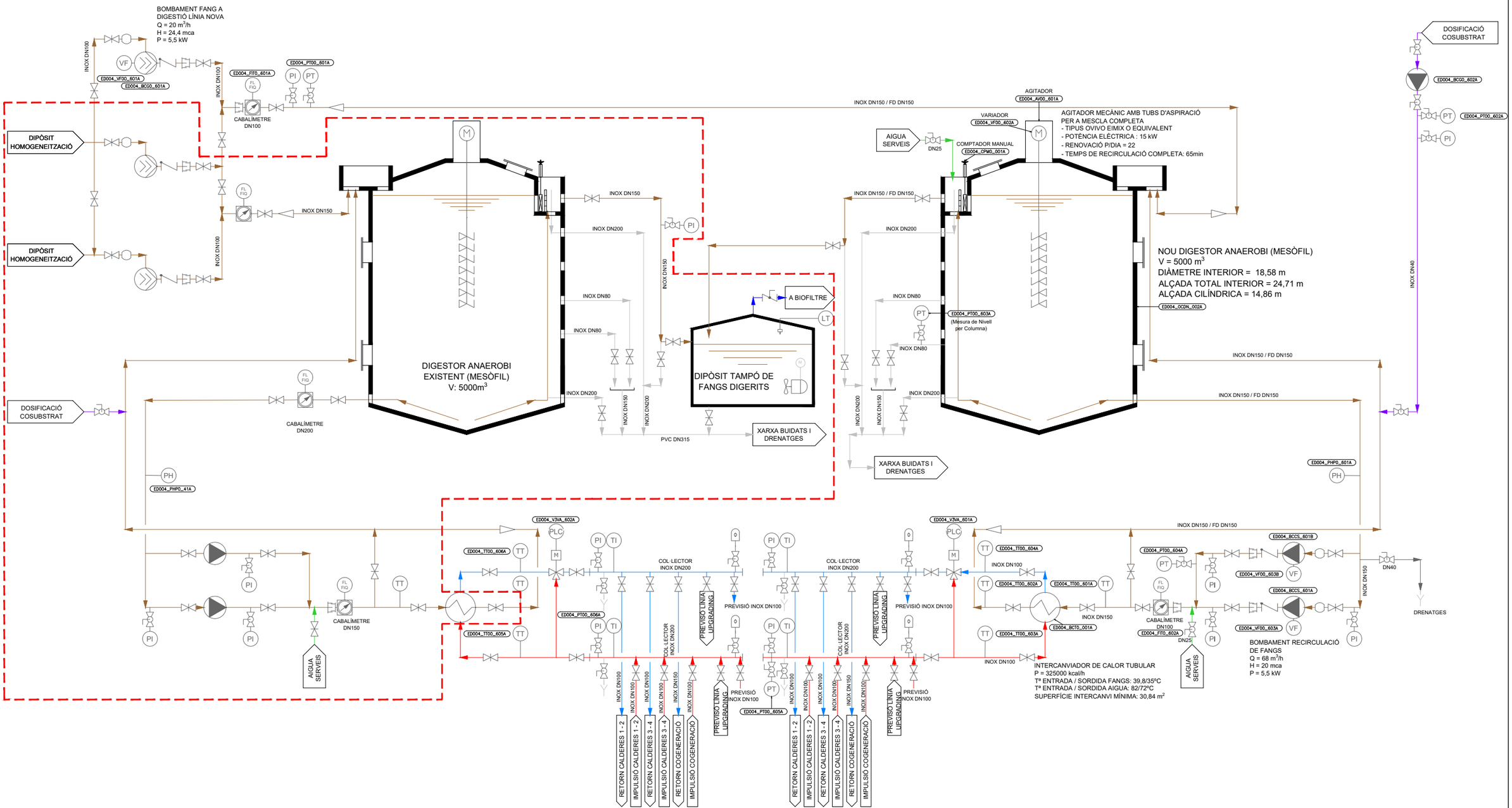
TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMES DE PROCÉS
LLEGENDA

PLÀNOL NÚM. P8.1

FULL: 01 DE 05



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS ESTAT ACTUAL	PLÀNOL NÚM.: P8.2; FULL: 02_DE_05



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 20,00m — 1/750
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMES DE PROCÉS
ACTUACIONS PROJECTADES
LÍNIA AIGUA I FANGS

PLÀNOL NÚM. P8.3

FULL: 03_DE_05

EQUIPS EXISTENTS

VÀLVULA SEGURETAT DN150

PI

APAGAFLAMES

AGITADOR FLOWSERVE

DIGESTOR ANAEROBI EXISTENT V: 5000m³

AIGUA SERVEIS

ATMOSFERA

PI

POTE PURGA I SEGURETAT 500 L

LI

FIT 001

AIGUA SERVEIS

VÀLVULA DE SEGURETAT

POTE PURGA I CONDENSATS

LI

PURGA

PURGA

FIT 002

TORXA EXISTENT

LÍNIA ENCESA

PI

PT

M

APAGAFLAMES

TS

HL

LL

LT

GASOMETRE EXISTENT 2000m³

VALV. CONTRAPRESSIO

BUFADOR GASOMETRE 20mbar

G

F

VÀLVULA SEGURETAT DN150

ED004_AF00_009A

PI

INOX DN150

$Q_{MÀX}$ = 243,13 m3/h

APAGAFLAMES ED004_AF00_010A

INOX DN150

30mbar

AGITADOR FLOWSERVE

NOU DIGESTOR ANAEROBI V: 5000m³

INOX DN150

INOX DN150

AIGUA SERVEIS DN25

ATMOSFERA

PI

POTE PURGA I SEGURETAT 500 L

INOX DN150

LI

FIT 003

DN150 ED004_FITD_603A

ED004_AF00_011A

AIGUA SERVEIS DN25

INOX DN200

PI

LI

POTE PURGA I CONDENSATS

VÀLVULA DE SEGURETAT ED004_VSGH_001A

PURGA

PURGA

DN150 ED004_FITD_604A

TORXA SEGURETAT ALTA TEMPERATURA
- Diàmetre cambra combustió: 1500mm
- Cremador 2 etapes: 200/500 Nm³/h
- Capacitat tèrmica màx: 3500 kW
- Alçada cambra combustió: 4500mm

ED004_TX00_002A

Quadre+PLC+Instrumentació Propis

LÍNIA ENCESA

ED004_PT00_613A

ED004_VPA0_604A

PI

PT

M

TS

APAGAFLAMES ED004_AF00_012A

HL

LL

LT

ED004_LIT0_601A

NOU GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA
Volum = 2000m³
Alçada = 12,95m
Diàmetre = 16,90m
Pressió treball = 20mbar
Pmàx (alivio) = 25mbar
Cabal gas = màx 500Nm³/h (ent/sort)

ED004_GMM0_002A

VALV. CONTRAPRESSIO

BUFADOR GASOMETRE DOBLE 20mbar

Reserva

Servei

G

F

ED004_VTC0_601B

ED004_VTC0_601A

INOX DN200

INOX DN200

INOX DN200

AIGUA DE SERVEI DN25

PI

LI

POTE PURGA I CONDENSATS

INOX DN200

ED004_PT00_607A

PT

PI

ED004_VPA0_601A

M

INOX DN200

ED004_FIT0_605A

LÍNIA SALA CALDERES

$Q_{MÀX}$ = 136,7 Nm3/h

ED004_PT00_608A

ED004_VPA0_602A

INOX DN200

ED004_FIT0_606A

LÍNIA MOTORS COGENERACIÓ EXISTENT

$Q_{MÀX}$ = 370 Nm3/h

ED004_PT00_609A

ED004_VPA0_603A

INOX DN200

PREVISIÓ FUTURA LÍNIA UPGRADING

PREVISIÓ RETORN FUTURA LÍNIA UPGRADING

Consorci Besòs Tordera	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m, 1/750, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS LÍNIA DE GAS	PLÀNOL NÚM.: P8.4; FULL: 04_DE_05

EQUIPS EXISTENTS

COL·LECTOR GASÒMETRE

PI

PT

M

LÍNIA GASÒMETRES

INOX DN150

ED004_PIT00_610A

ED004_PIT00_611A

ED004_FITT0_609A

ED004_VPA0_604A

ED004_VPA0_605A

ED004_FITT0_610A

INOX DN150

AIGUA SERVEIS

COL·LECTOR IMPULSIÓ L2

COL·LECTOR IMPULSIÓ L1

RETORN COL·LECTORS L1/L2

PUNT OMPLERTA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

TI

TSL

TSH

RAMPA GAS CD-1

PURGA

CALDERA Nº1
(EXISTENT)

XARXA BUIDATS I DRENATGES

ED004_PIT00_614A

ED004_VFD0_604A

ED004_BCCS_602A

INOX DN100

ED004_PIT00_615A

ED004_VFD0_604B

ED004_BCCS_602B

BOMBES CENTRÍFUGUES CIRCUIT TÈRMIC CALDERES (1+1R)
Q = 40 m³/h
H = 25 mca
P = 5,5 kW

VAS EXPANSIÓ
V = 250L
Ø = 1 ¼"

ED004_TT00_609A

ED004_TT00_608A

ED004_TT00_607A

ED004_TS00_601A

VÁLVULA SEGURETAT TIPUS "ALIVID" M/H R-1 ¼"

PIR

INOX DN40

DN 65

DN 25

CALDERA Nº3 (NOVA)
Potència unitària: 200000 Kcal/h
Diàmetre xemeneia: 200 mm
Salt tèrmic: 10ºC

ED004_C000_601A

RAMPA GAS CD-3 2"

ED004_AF00_013A

DN 80

CREMADOR DUAL
Combustible: biogàs / gasoil
Potència: 200000 Kcal/h
Nº etapes: 2

INOX DN80

PUNT OMPLERTA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

DN 40

RETORN COL·LECTORS L1/L2

RAMPA GAS CD-2

CALDERA Nº2
(EXISTENT)

ED004_TT00_612A

ED004_TT00_611A

ED004_TT00_610A

ED004_TS00_602A

VÁLVULA SEGURETAT TIPUS "ALIVID" M/H R-1 ¼"

CALDERA Nº4 (NOVA)
Potència unitària: 200000 Kcal/h
Diàmetre xemeneia: 200 mm
Salt tèrmic: 10ºC

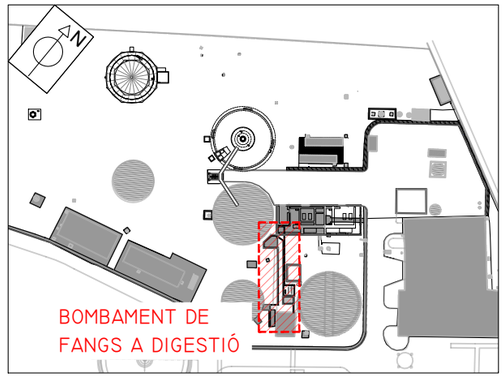
ED004_C000_601B

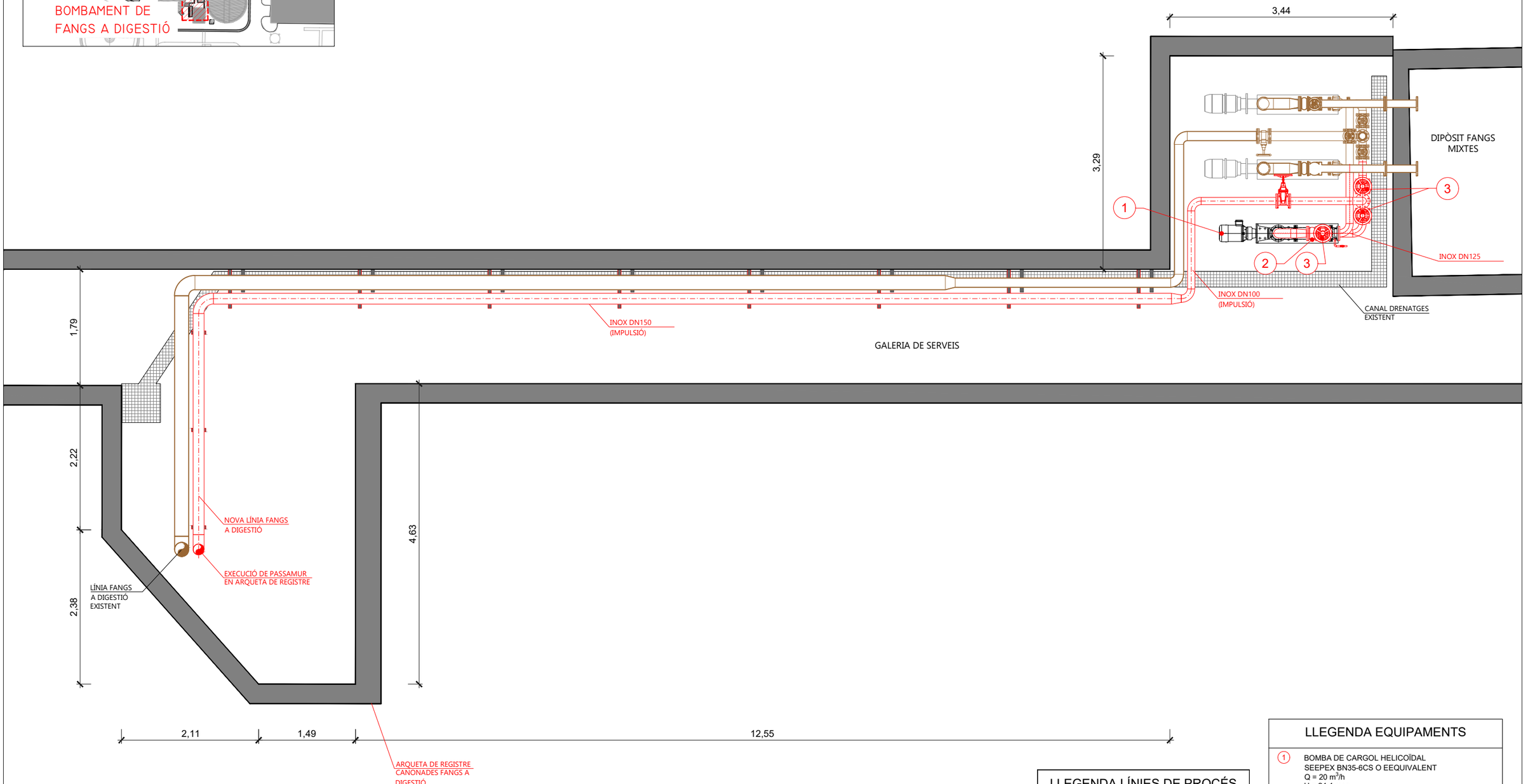
RAMPA GAS CD-4 2"

ED004_AF00_013B

CREMADOR DUAL
Combustible: biogàs / gasoil
Potència: 200000 Kcal/h
Nº etapes: 2

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 20,00m, 1/750, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES DE PROCÉS INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	PLÀNOL NÚM.: P8.5 FULL: 05_DE_05





LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES DE FANGS EXISTENT
- LINIES DE FANGS PROJECTADES

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. BOMBA DE CARGOL HELICOÏDAL
   SEEPEX BN35-6CS O EEQUIVALENT
   Q = 20 m^3/h
   H = 24,4 mca
   P = 5,5 kW
2. MANIGUET ANTIVIBRATORI DN100
3. VÀLVULA COMPORTA DN100

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 1,80m — 1/60
Escala original Din A-3

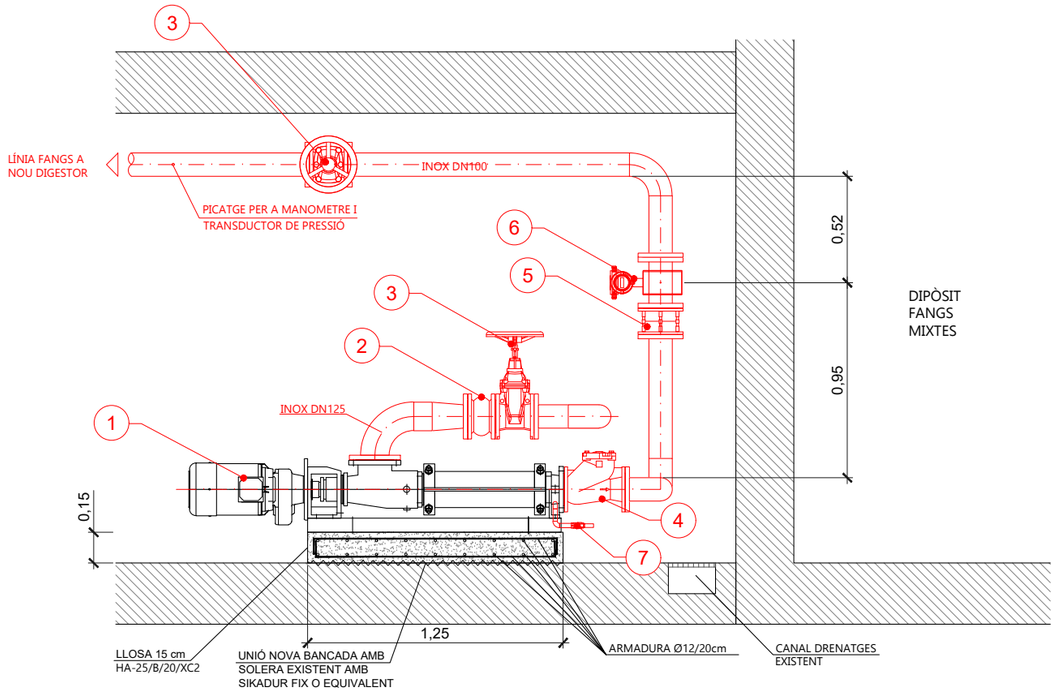
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
AMPLIACIÓ BOMBAMENT FANG A DIGESTIÓ
PLANTA

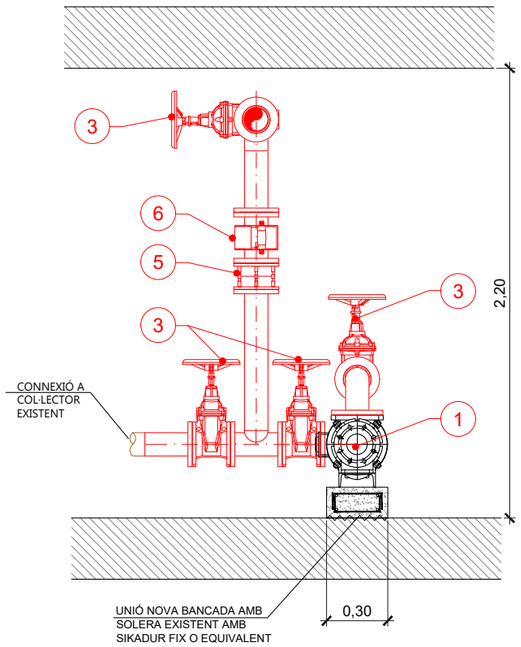
PLÀNOL NÚM. P9.1.1

FULL: 01 DE 02



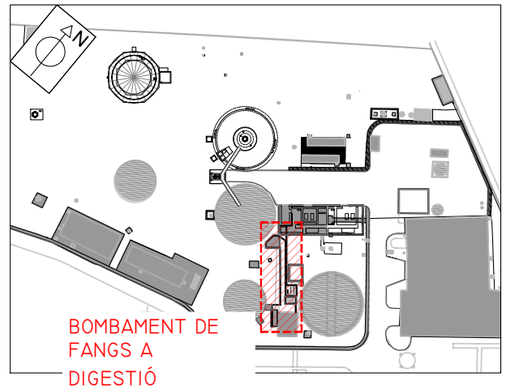
SECCIÓ LONGITUDINAL

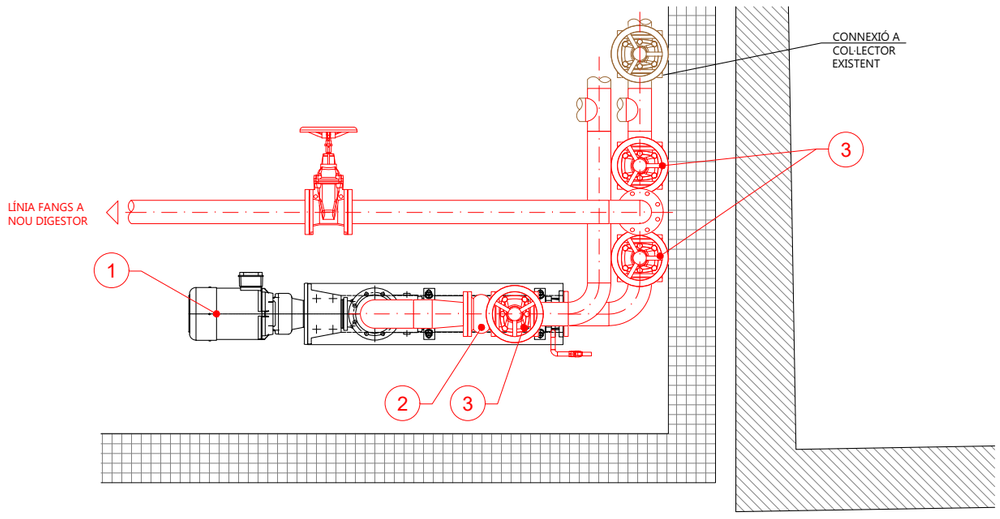
ESCALA 1.30



SECCIÓ TRANSVERSAL

ESCALA 1.30





PLANTA

ESCALA 1.30

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Bancada formigó	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S(B)	500 MPa	-

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIES DE FANGS EXISTENT
- LINIES DE FANGS PROJECTADES

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. BOMBA SEEPEX
   Q = 20 m^3/h
   H = 24,4 mca
   P = 5,5 kW
2. MANIGUET ANTIVIBRATORI DN100
3. VÀLVULA COMPORTA DN100
4. VÀLVULA PUNT DE BUIDAT DN100
5. CARRET DE DESMUNTATGE DN100
6. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN100
7. VÀLVULA PUNT DE BUIDAT

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 1,80m — 1/60 — Escala original Din A-3

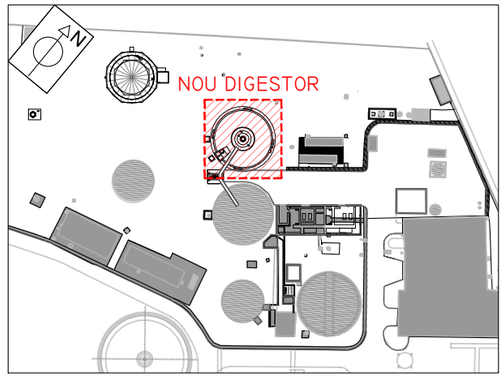
CLAU: 2026/577

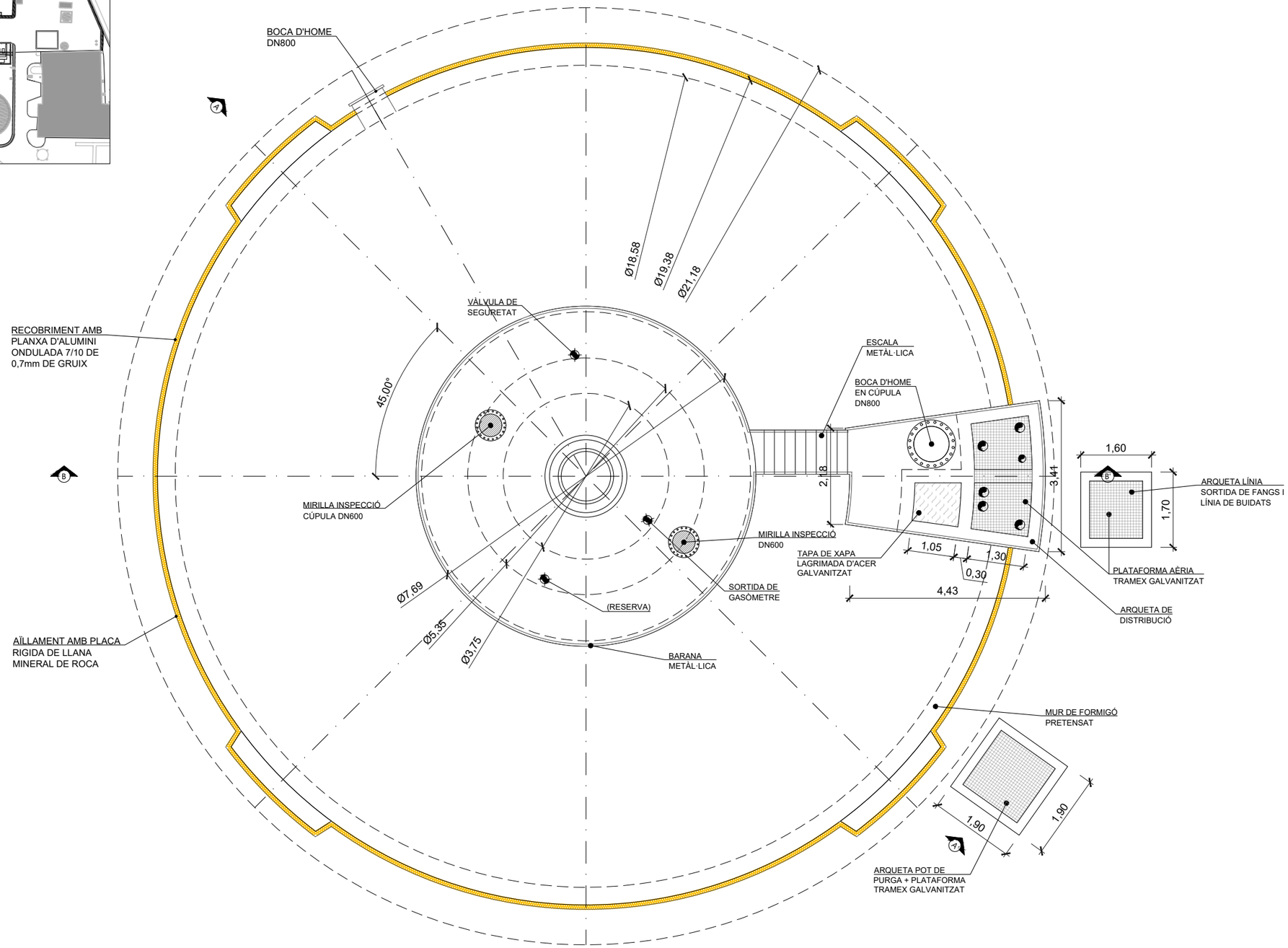
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES
AMPLIACIÓ BOMBAMENT FANG A DIGESTIÓ
DETALLS

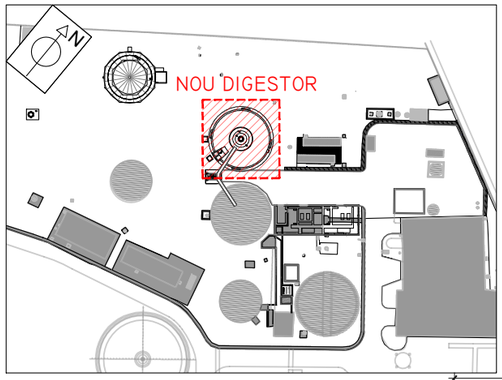
PLÀNOL NÚM. P9.1.2

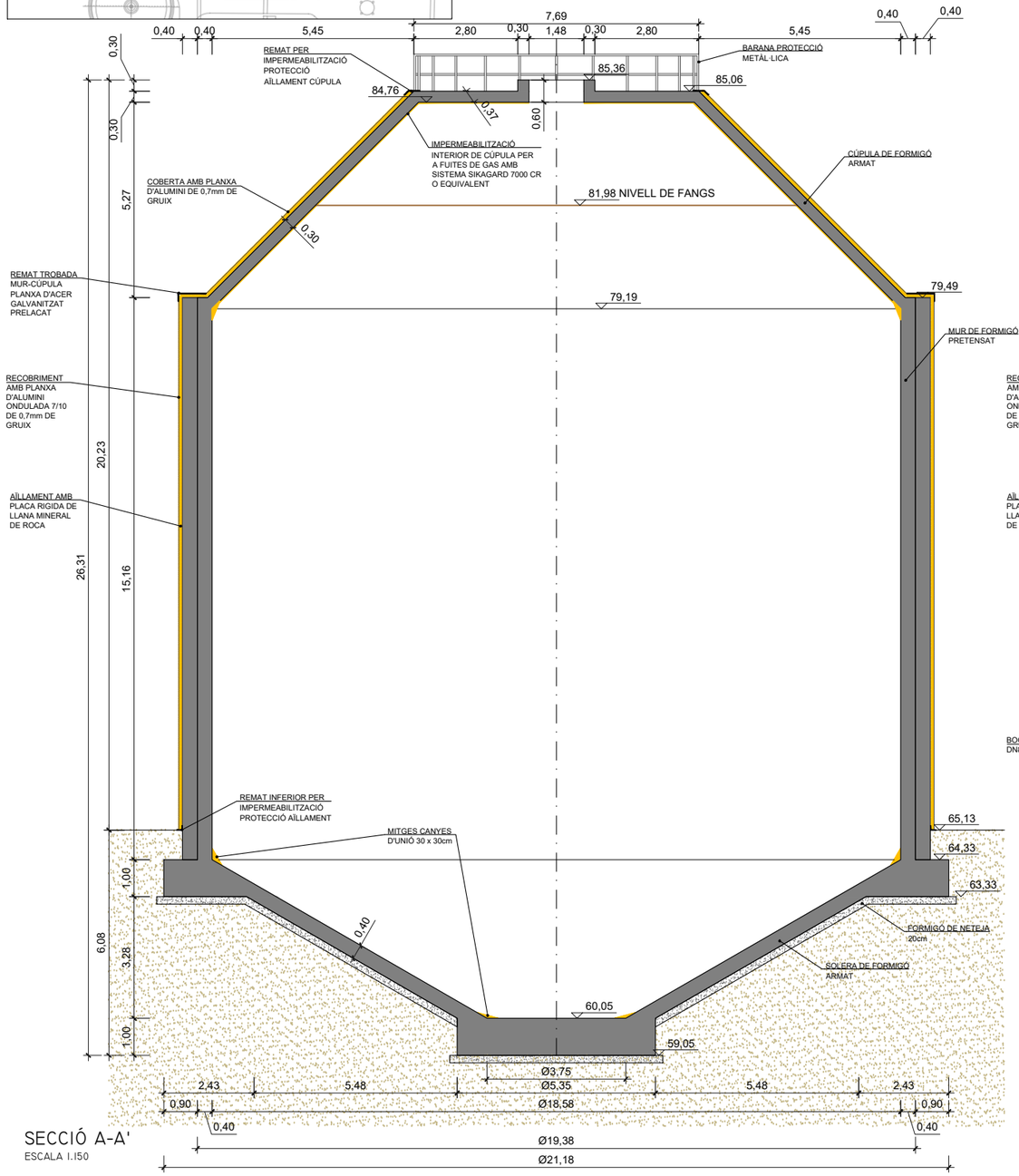
FULL: 02_DE_02



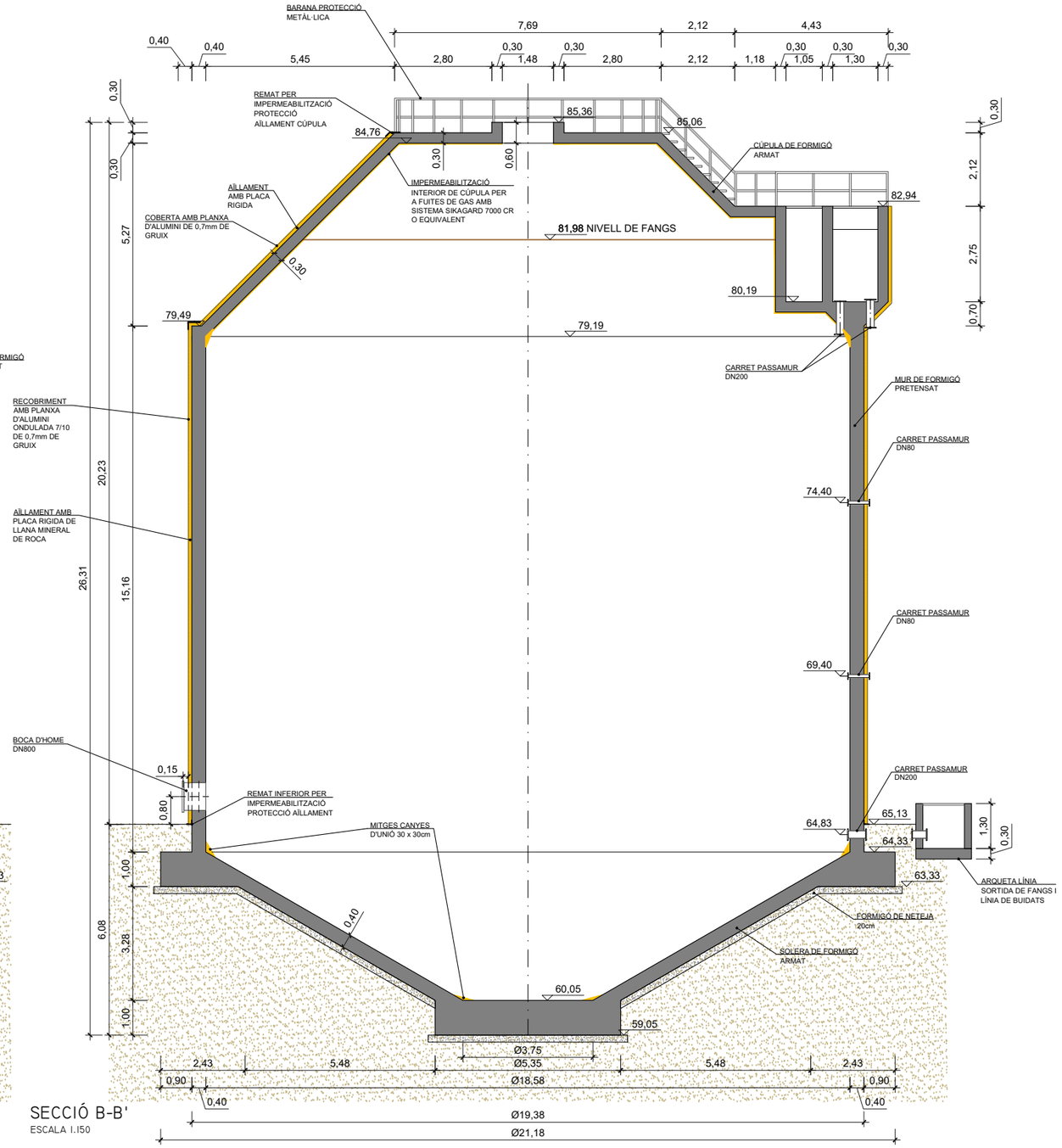


Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m 3,00m 1/100 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - PLANTA	PLÀNOL NÚM. P9.2.1 FULL: 01 DE 22



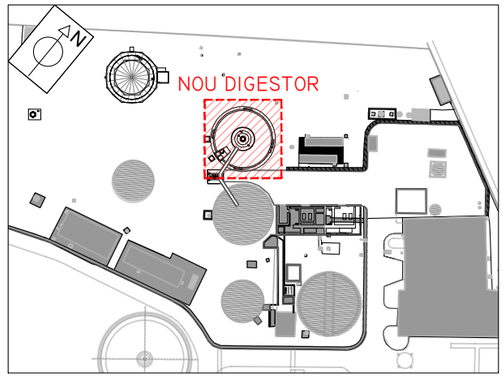


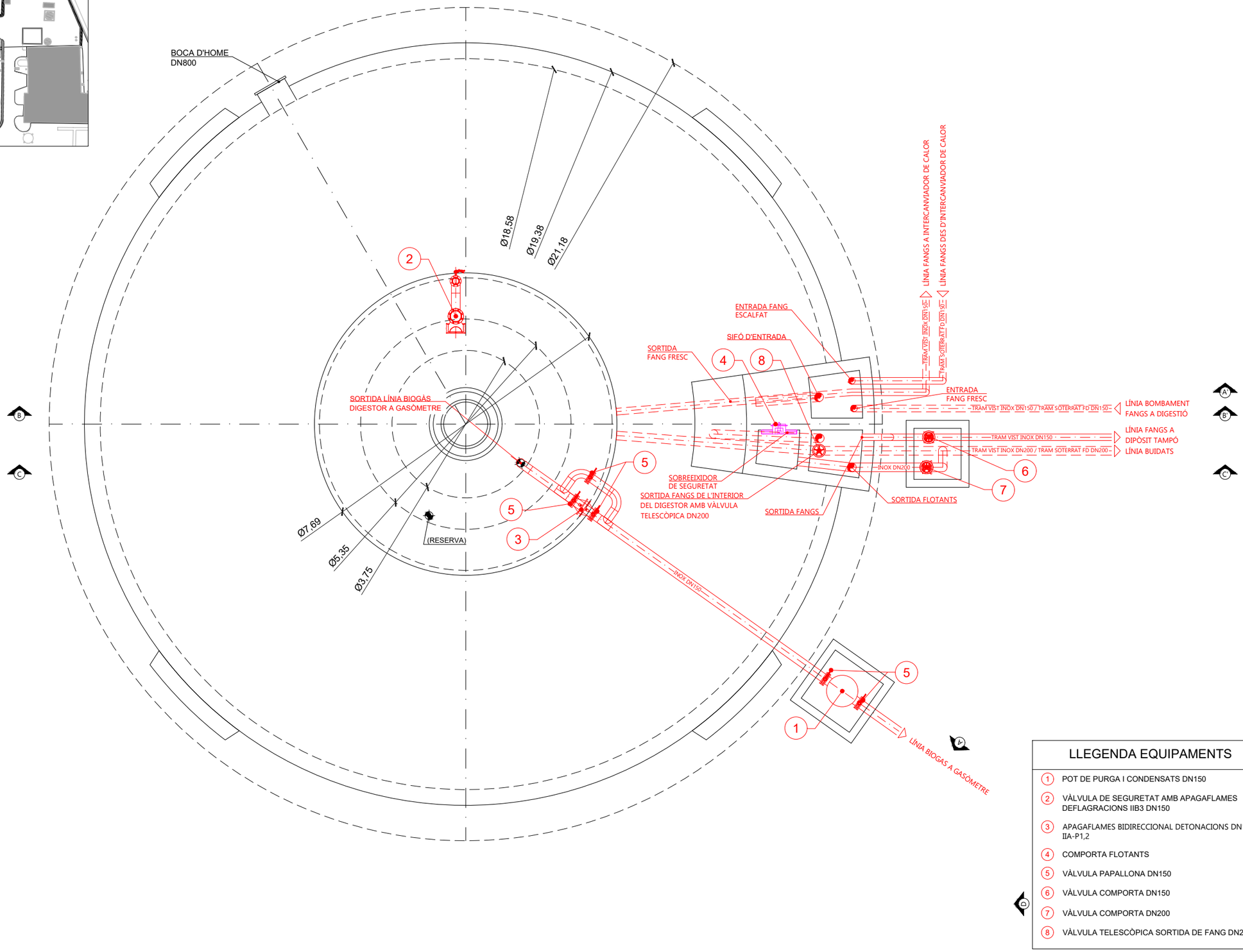
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:150



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:150

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 4,50m 1/150 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - SECCIONS	PLÀNOL NÚM. P9.2.2 FULL: 02 DE 22





LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. POT DE PURGA I CONDENSATS DN150
2. VÀLVULA DE SEGURETAT AMB APAGAFLAMES DEFLAGRACIONS IIB3 DN150
3. APAGAFLAMES BIDIRECCIONAL DETONACIONS DN150 IIA-P1,2
4. COMPORTA FLOTANTS
5. VÀLVULA PAPALLONA DN150
6. VÀLVULA COMPORTA DN150
7. VÀLVULA COMPORTA DN200
8. VÀLVULA TELESCÒPICA SORTIDA DE FANG DN200

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100 — Escala original Din A-3

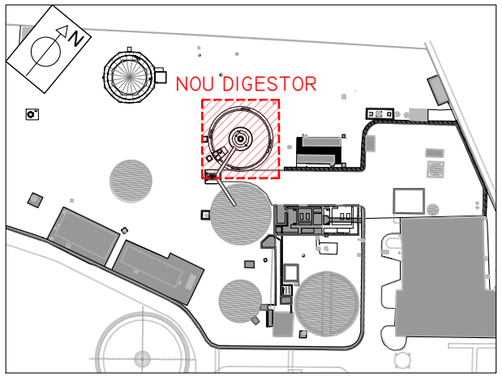
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - PLANTA

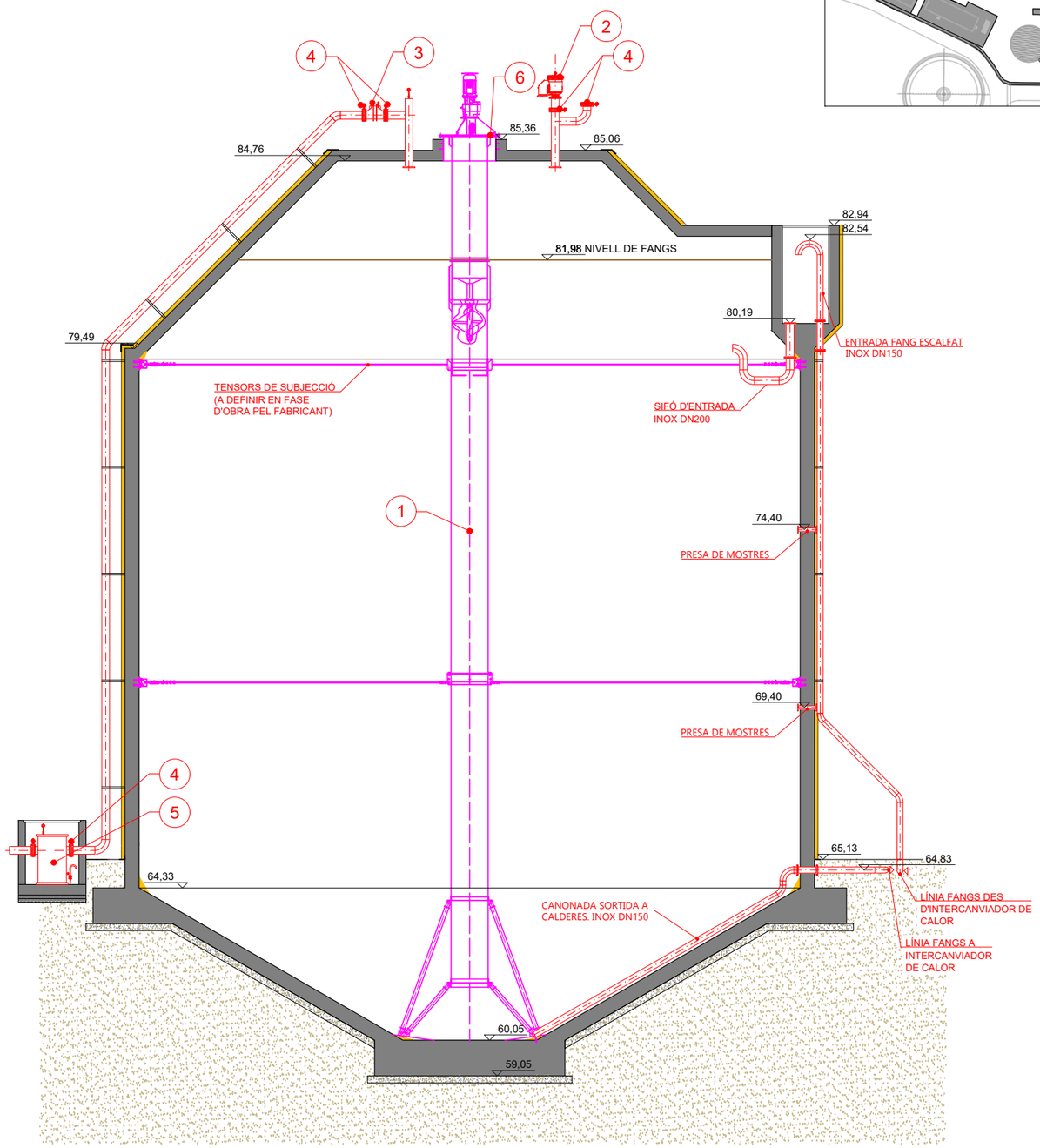
PLÀNOL NÚM. P9.2.3

FULL: 03 DE 22

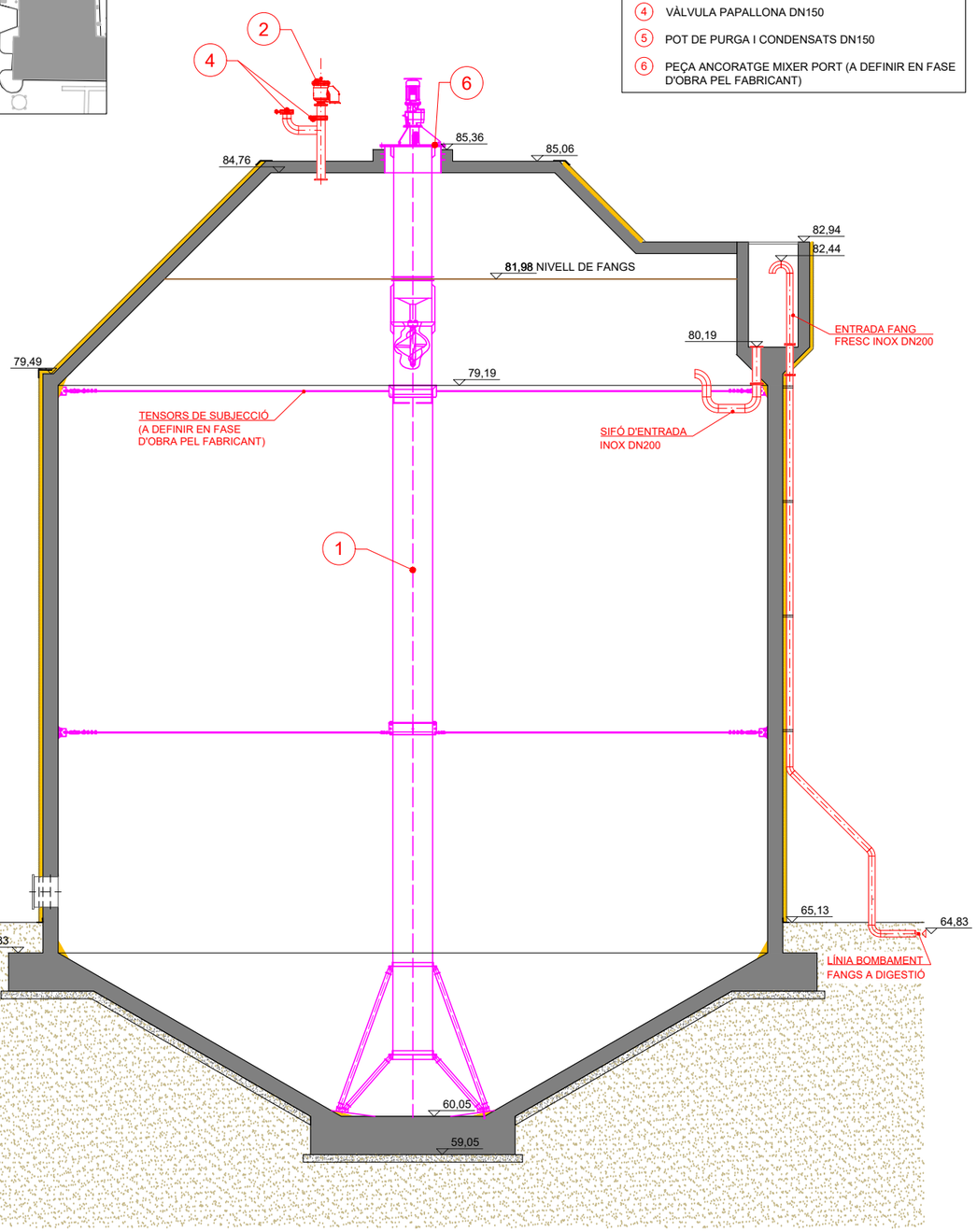


LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. AGITADOR MECÀNIC AMB TUBS D'ASPIRACIÓ PER A MESCLA COMPLETA
   - TIPUS OVIVO EIMIX O EQUIVALENT
   - POTÈNCIA ELÈCTRICA : 15 kW
   - RENOVACIÓ P/DIA = 22
   - TEMPS DE RECIRCULACIÓ COMPLETA: 65min
2. VÀLVULA DE SEGURETAT AMB APAGAFLAMES DEFLAGRACIONS IIB3 DN150
3. APAGAFLAMES BIDIRECCIONAL DETONACIONS DN150 IIA-P1,2
4. VÀLVULA PAPALLONA DN150
5. POT DE PURGA I CONDENSATS DN150
6. PEÇA ANCORATGE MIXER PORT (A DEFINIR EN FASE D'OBRA PEL FABRICANT)

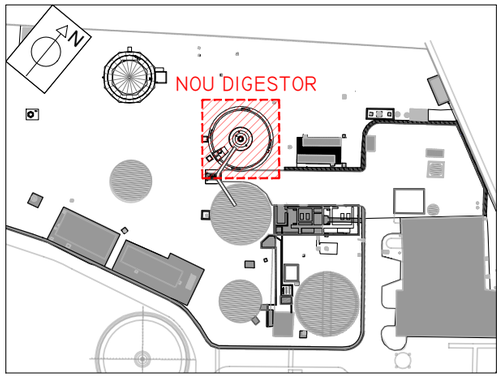


SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.150



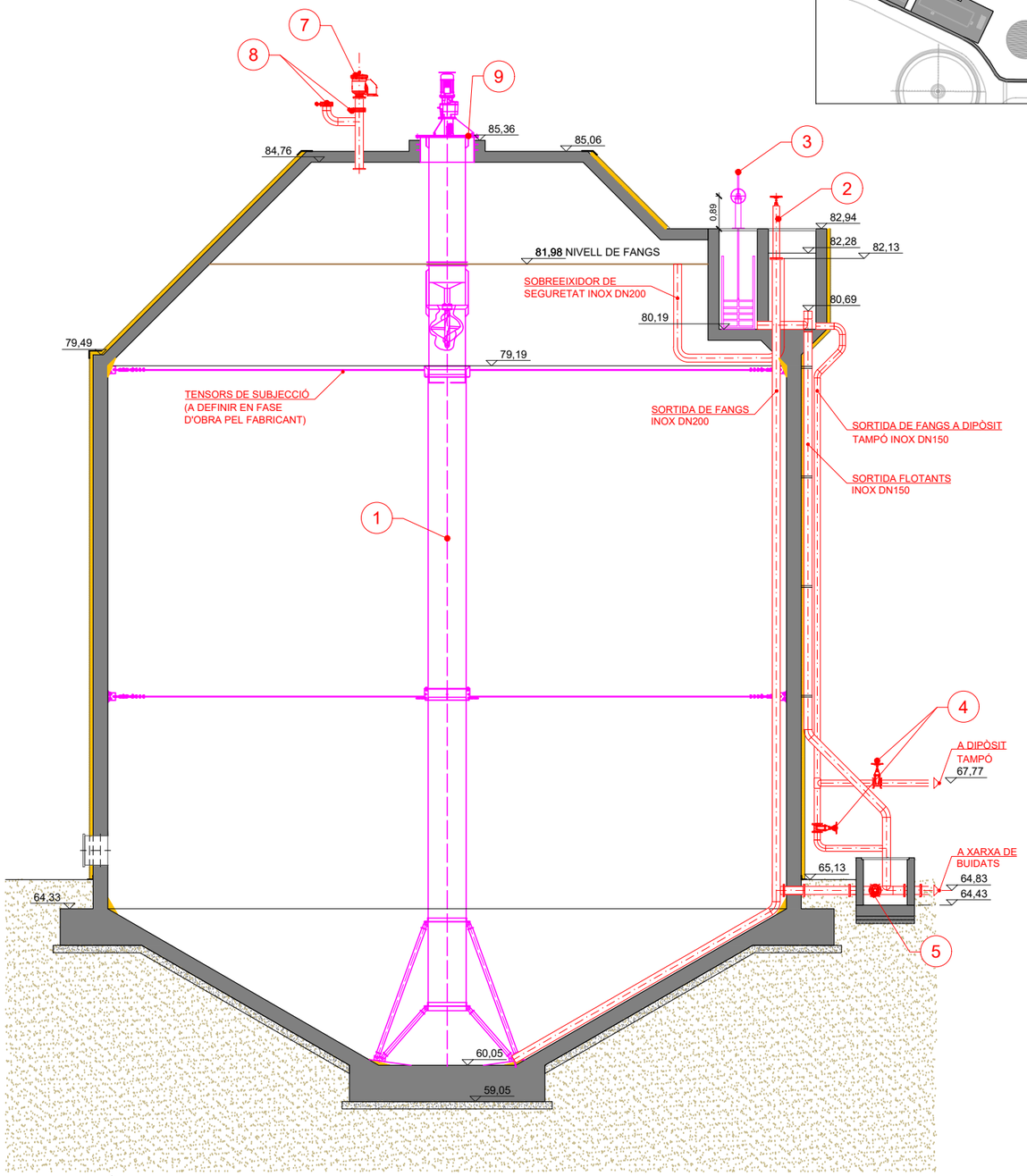
SECCIÓ B-B'
ESCALA 1.150

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 3,00m, 1/100, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - SECCIONS	PLÀNOL NÚM.: P9.2.4 FULL: 04 DE 22

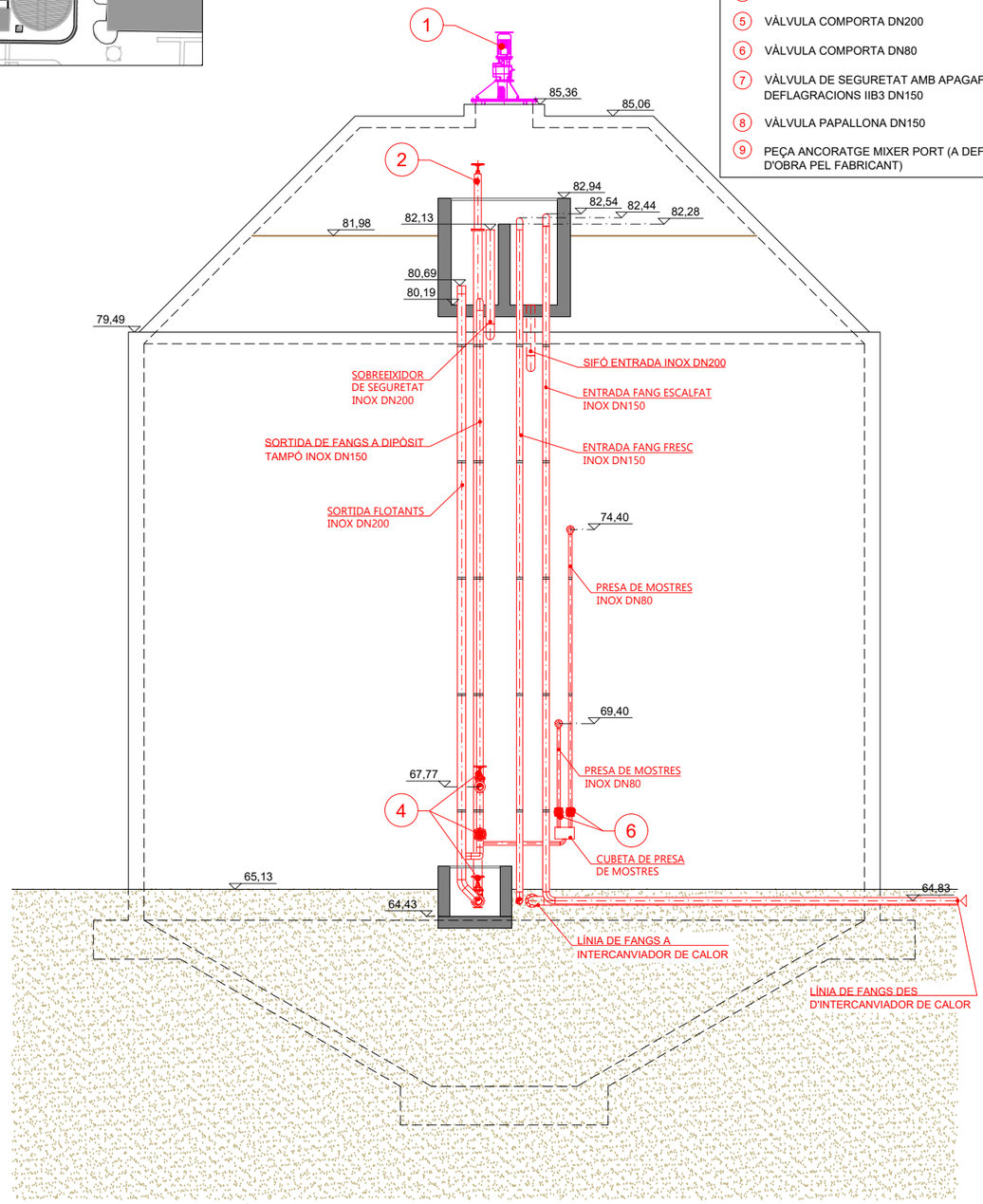


LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. AGITADOR MECÀNIC AMB TUBS D'ASPIRACIÓ PER A MESCLA COMPLETA
   - TIPUS OVIVO EIMIX O EQUIVALENT
   - POTÈNCIA ELÈCTRICA : 15 kW
   - RENOVACIÓ P/DIA = 22
   - TEMPS DE RECIRCULACIÓ COMPLETA: 65min
2. VÀLVULA TELESCÒPICA SORTIDA DE FANGS DN200
3. COMPORTA FLOTANTS ESTANQUEÏTAT PELS 3 COSTATS
   - AMPLADA: 1m
   - ALÇADA: 0,50m
   - CÀRREGA D'AIGUA: 1,80m
4. VÀLVULA COMPORTA DN150
5. VÀLVULA COMPORTA DN200
6. VÀLVULA COMPORTA DN80
7. VÀLVULA DE SEGURETAT AMB APAGAFLAMES DEFLAGRACIONS IIB3 DN150
8. VÀLVULA PAPALLONA DN150
9. PEÇA ANCORATGE MIXER PORT (A DEFINIR EN FASE D'OBRA PEL FABRICANT)



SECCIÓ C-C'
ESCALA 1.150



SECCIÓ D-D'
ESCALA 1.150

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
DIGESTOR DE FANGS
EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - SECCIONS

PLÀNOL NÚM. P9.2.5

FULL: 05 DE 22



FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa

ESTRUCTURA	**EDAR MONTORNÈS**
ELEMENT	**DIGESTOR**

Num	(mm) ⌀	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					**223012,03 kg**

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 2,40m — 1/80 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ARMAT PLANTA

PLÀNOL NÚM. P9.2.6

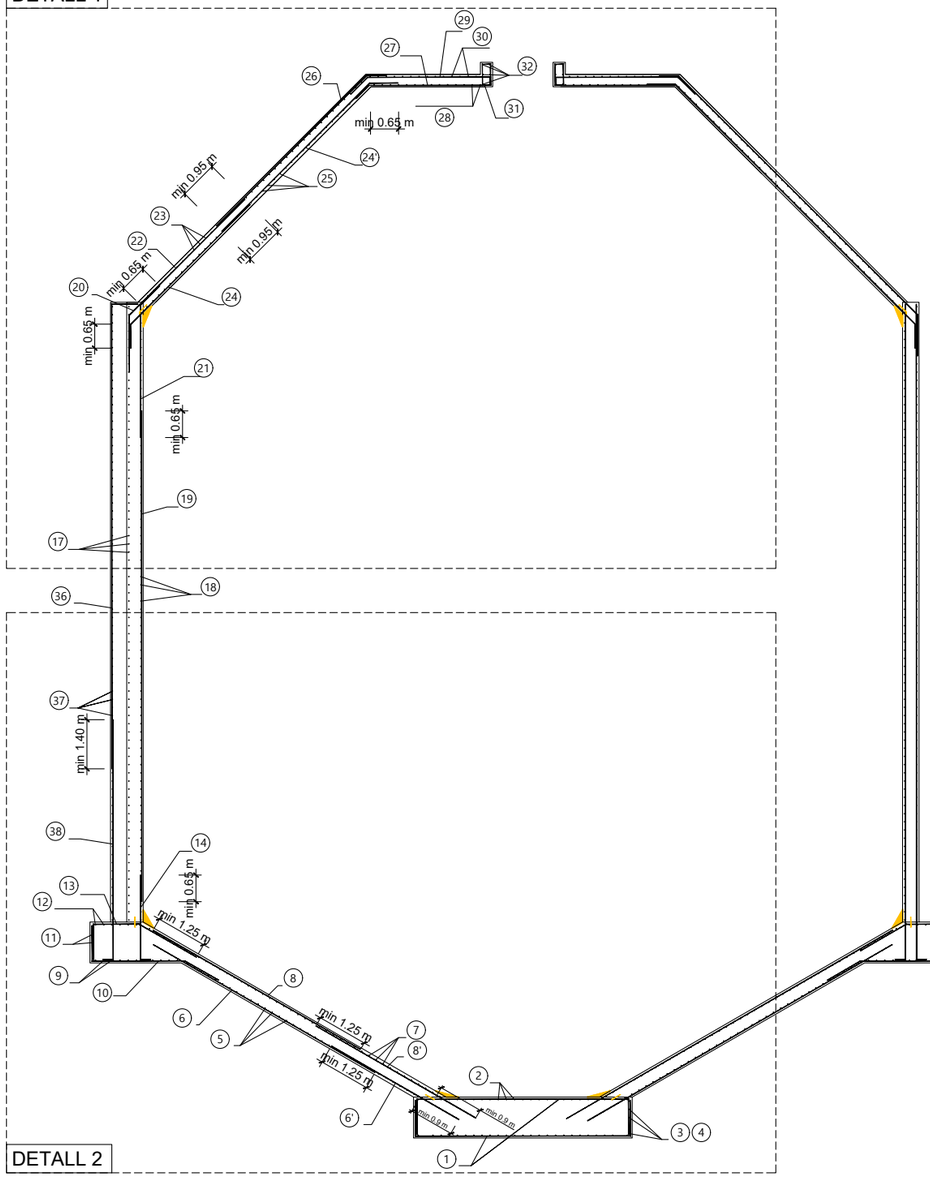
FULL: 06 DE 22

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa

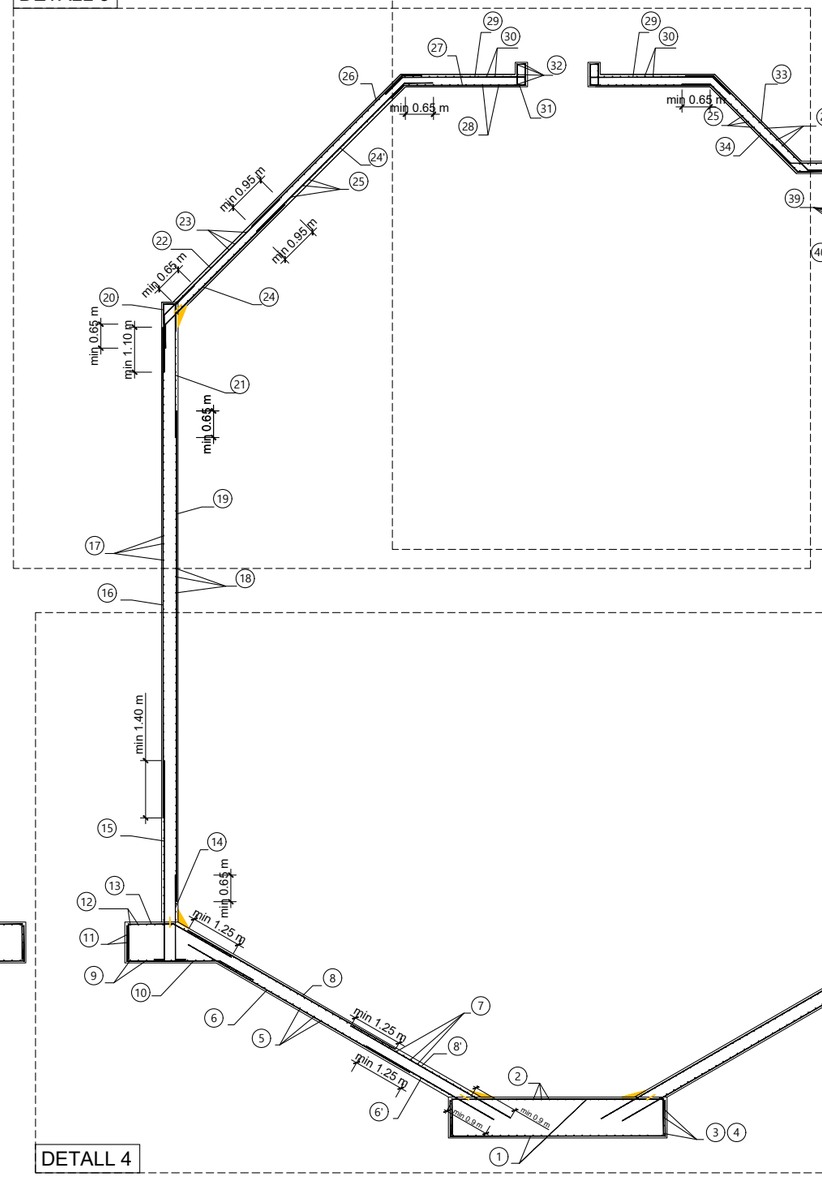
ESTRUCTURA	**EDAR MONTORNÉS**
ELEMENT	**DIGESTOR**

DETALL 1



DETALL 2

DETALL 3



DETALL 4

DETALL 5

Num	(mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					**223012,03 kg**

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 1/150 — 4.50m
Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

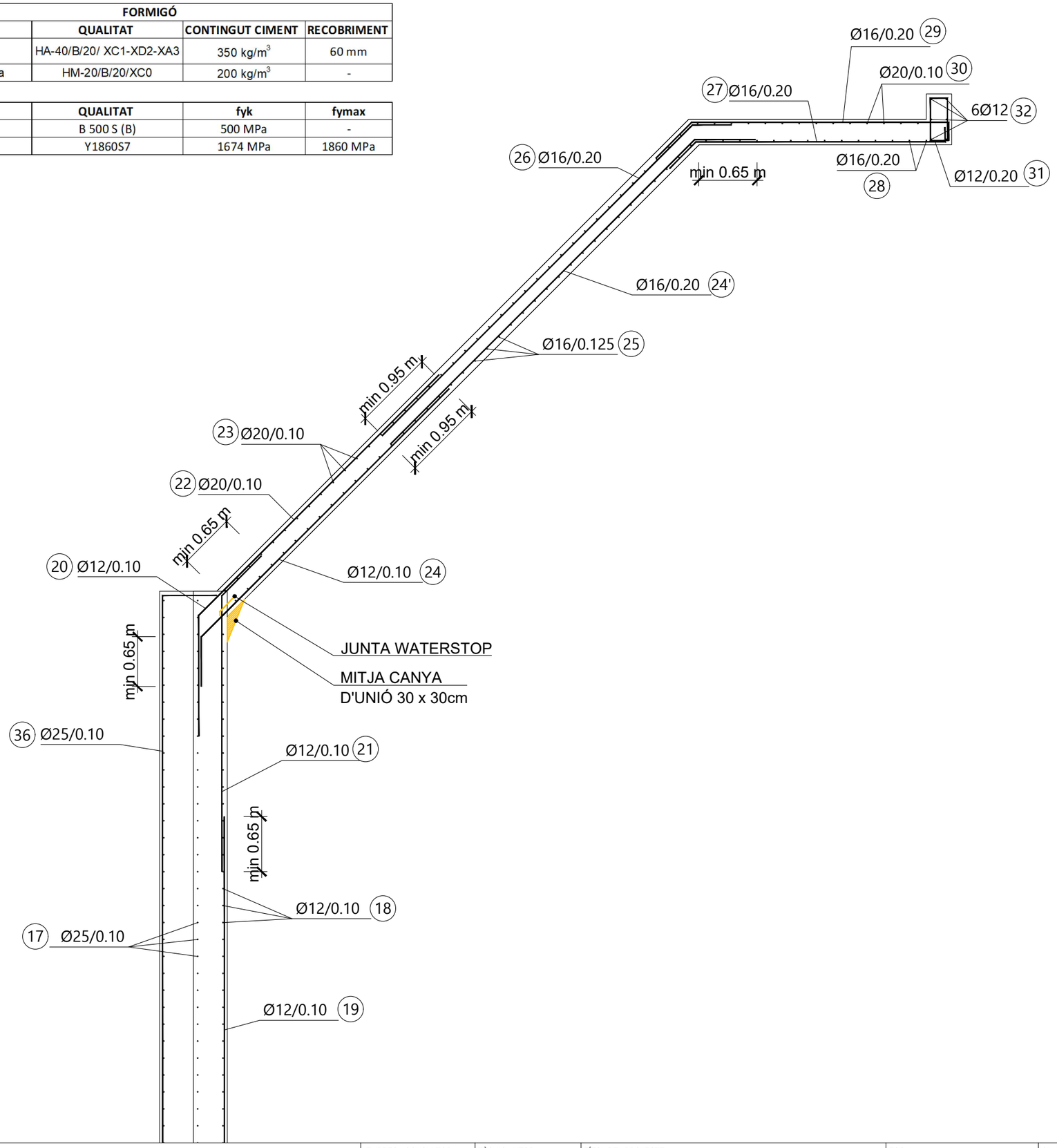
TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
DIGESTOR DE FANGS
ARMAT - SECCIONS

PLÀNOL NÚM. P9.2.7

FULL: 07 DE 22

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa



ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	DIGESTOR

Num	(mm) Φ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					223012,03 kg

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 1/50 — 1,50m. Escala original Din A-3

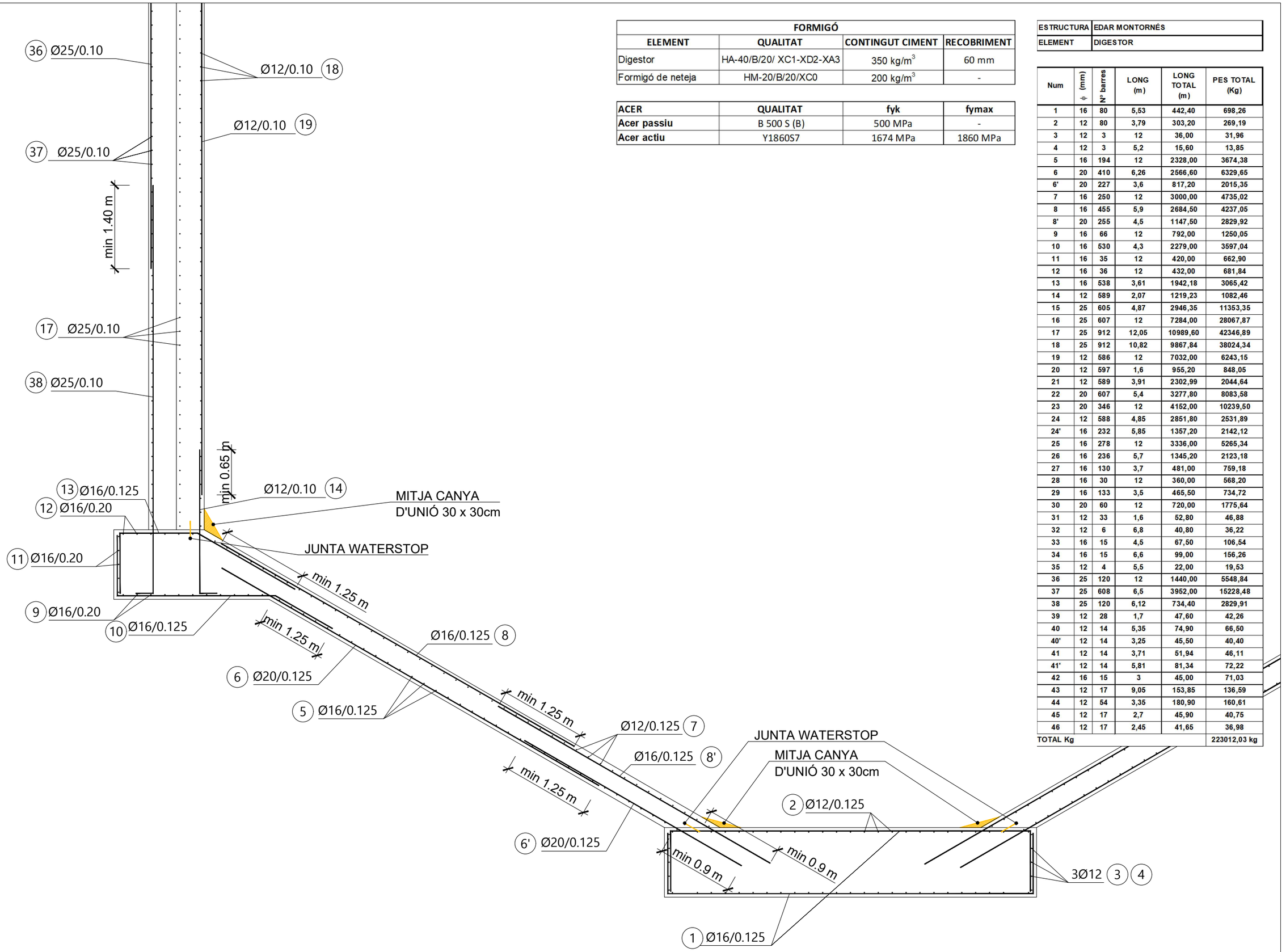
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ARMAT - DETALL 1

PLÀNOL NÚM.: P9.2.7.1

FULL: 08 DE 22



FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÈS
ELEMENT	DIGESTOR

Num	(mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					223012,03 kg

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 4,50m 1/150 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

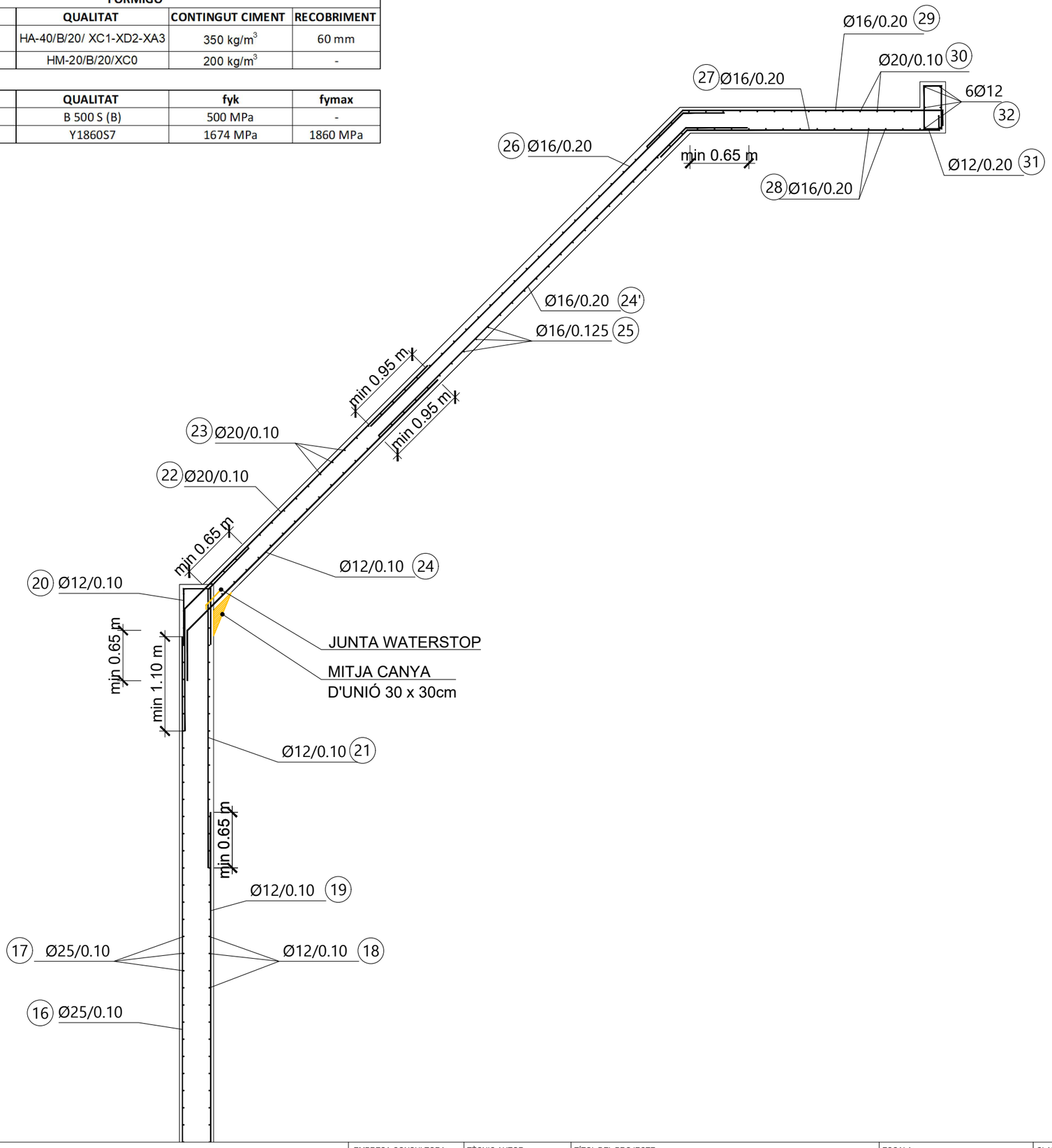
TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ARMAT - DETALL 2

PLÀNOL NÚM. P9.2.7.2

FULL: 09 DE 22

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa



ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÈS
ELEMENT	DIGESTOR

Num	(mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					**223012,03 kg**

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 1,50m — 1/50 — Escala original Din A-3

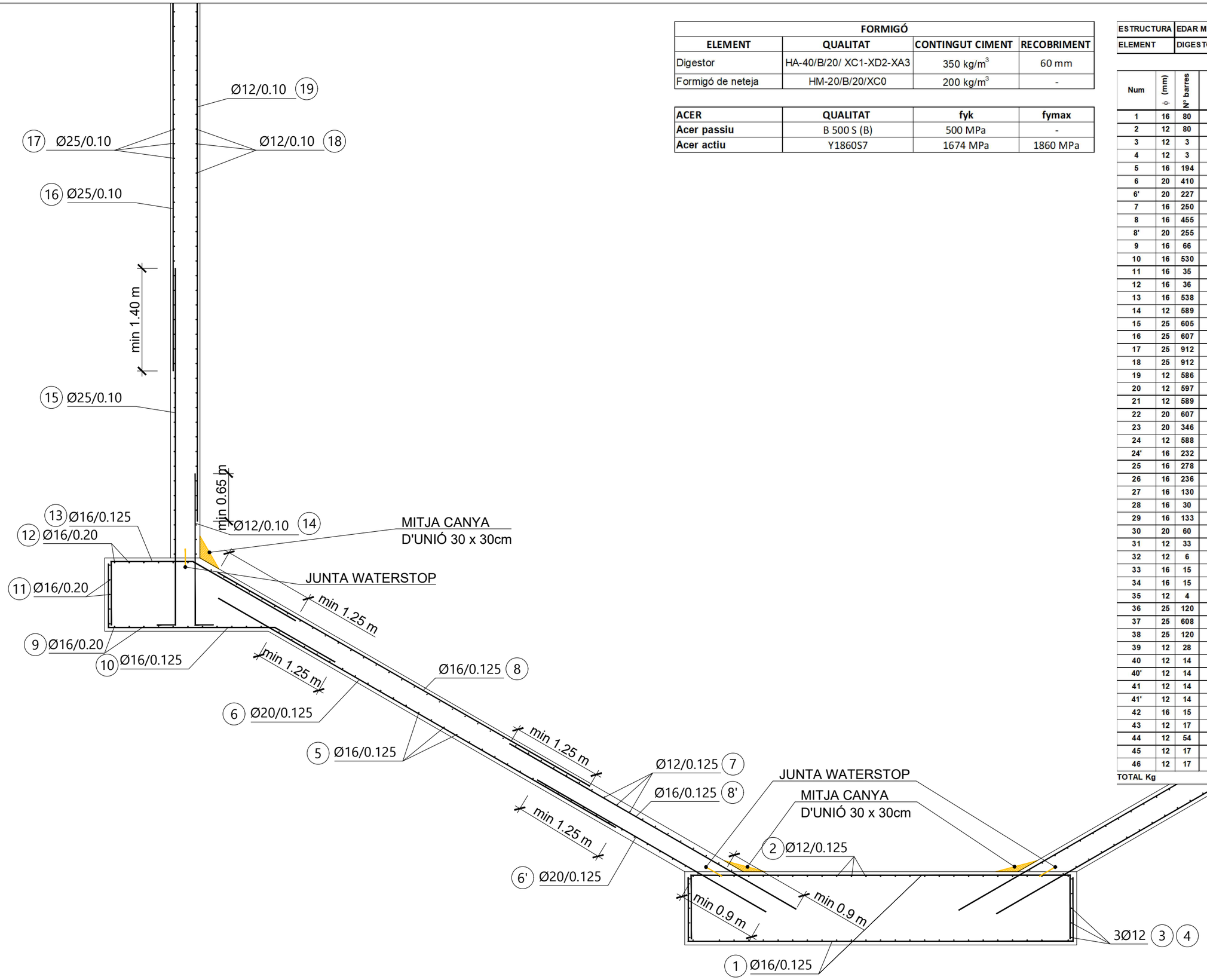
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ARMAT - DETALL 3

PLÀNOL NÚM.: P9.2.7.3

FULL: 10 DE 22



FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÈS
ELEMENT	DIGESTOR

Num	⌀ (mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					223012,03 kg

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 4,50m 1/150 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ARMAT - DETALL 4

PLÀNOL NÚM.: P9.2.7.4

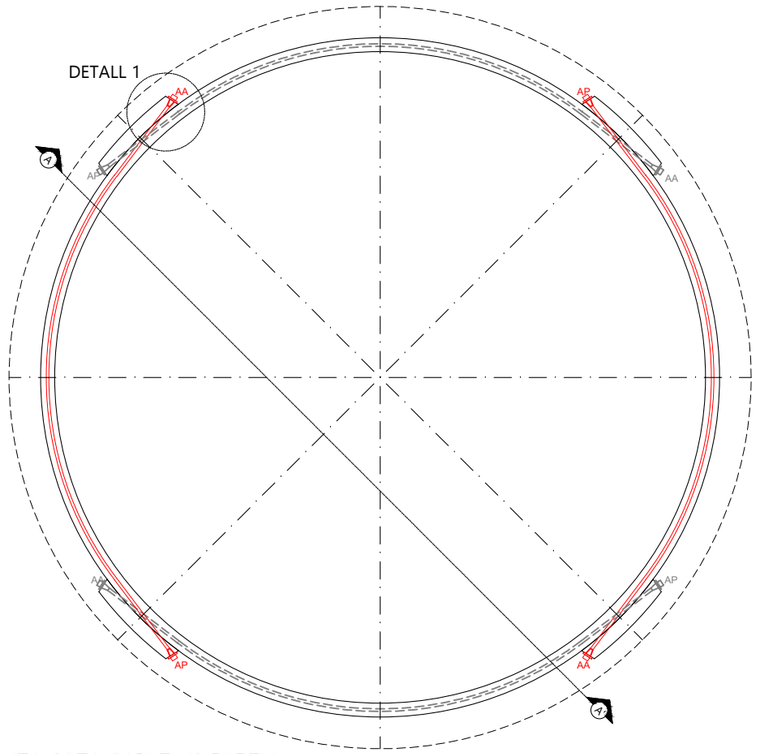
FULL: 11 DE 22

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Digestor	HA-40/B/20/ XC1-XD2-XA3	350 kg/m^3	60 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

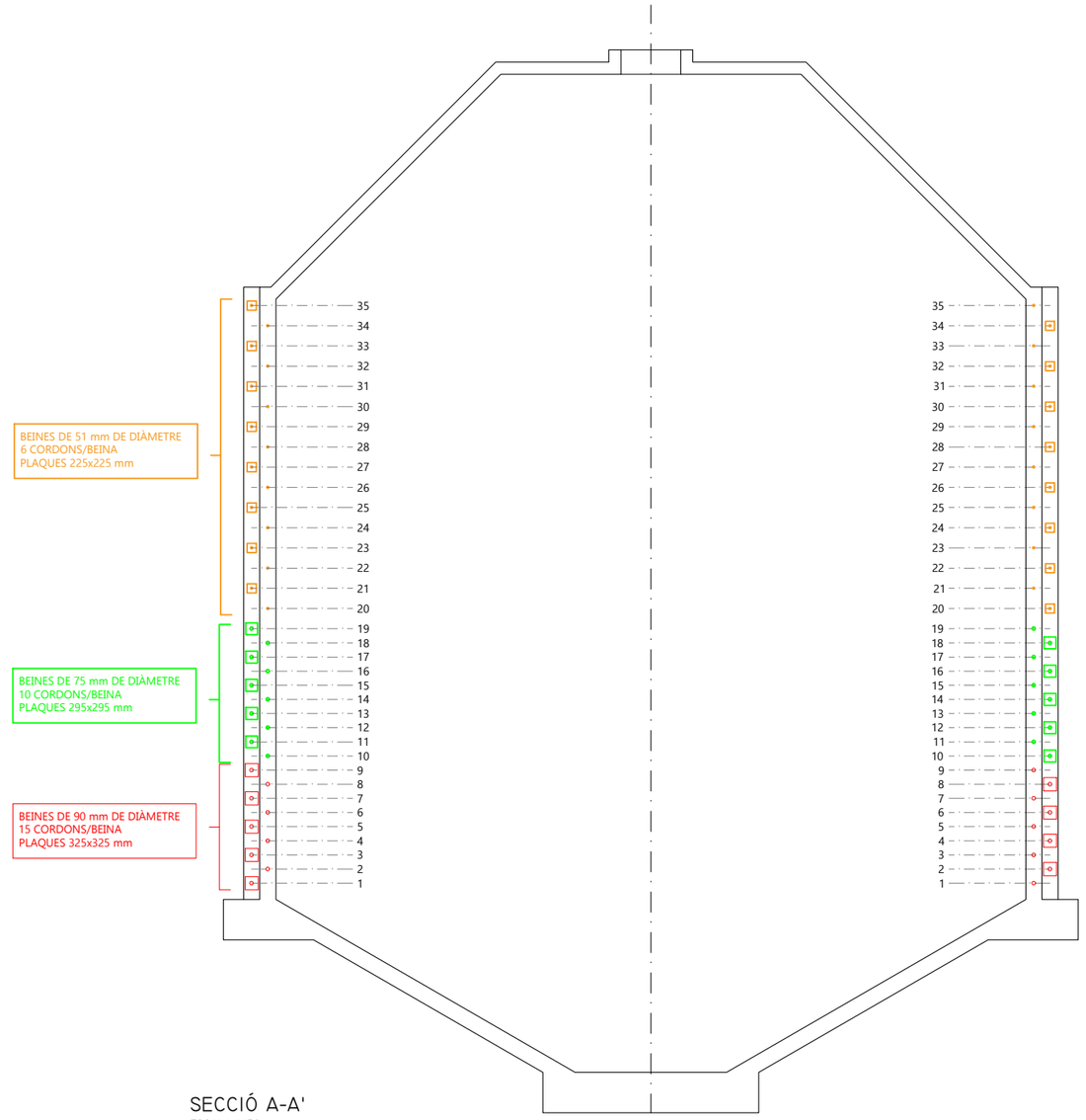
ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa

ESTRUCTURA	**EDAR MONTORNÉS**
ELEMENT	**DIGESTOR**

Num	(mm) ϕ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	16	80	5,53	442,40	698,26
2	12	80	3,79	303,20	269,19
3	12	3	12	36,00	31,96
4	12	3	5,2	15,60	13,85
5	16	194	12	2328,00	3674,38
6	20	410	6,26	2566,60	6329,65
6'	20	227	3,6	817,20	2015,35
7	16	250	12	3000,00	4735,02
8	16	455	5,9	2684,50	4237,05
8'	20	255	4,5	1147,50	2829,92
9	16	66	12	792,00	1250,05
10	16	530	4,3	2279,00	3597,04
11	16	35	12	420,00	662,90
12	16	36	12	432,00	681,84
13	16	538	3,61	1942,18	3065,42
14	12	589	2,07	1219,23	1082,46
15	25	605	4,87	2946,35	11353,35
16	25	607	12	7284,00	28067,87
17	25	912	12,05	10989,60	42346,89
18	25	912	10,82	9867,84	38024,34
19	12	586	12	7032,00	6243,15
20	12	597	1,6	955,20	848,05
21	12	589	3,91	2302,99	2044,64
22	20	607	5,4	3277,80	8083,58
23	20	346	12	4152,00	10239,50
24	12	588	4,85	2851,80	2531,89
24'	16	232	5,85	1357,20	2142,12
25	16	278	12	3336,00	5265,34
26	16	236	5,7	1345,20	2123,18
27	16	130	3,7	481,00	759,18
28	16	30	12	360,00	568,20
29	16	133	3,5	465,50	734,72
30	20	60	12	720,00	1775,64
31	12	33	1,6	52,80	46,88
32	12	6	6,8	40,80	36,22
33	16	15	4,5	67,50	106,54
34	16	15	6,6	99,00	156,26
35	12	4	5,5	22,00	19,53
36	25	120	12	1440,00	5548,84
37	25	608	6,5	3952,00	15228,48
38	25	120	6,12	734,40	2829,91
39	12	28	1,7	47,60	42,26
40	12	14	5,35	74,90	66,50
40'	12	14	3,25	45,50	40,40
41	12	14	3,71	51,94	46,11
41'	12	14	5,81	81,34	72,22
42	16	15	3	45,00	71,03
43	12	17	9,05	153,85	136,59
44	12	54	3,35	180,90	160,61
45	12	17	2,7	45,90	40,75
46	12	17	2,45	41,65	36,98
TOTAL Kg					**223012,03 kg**

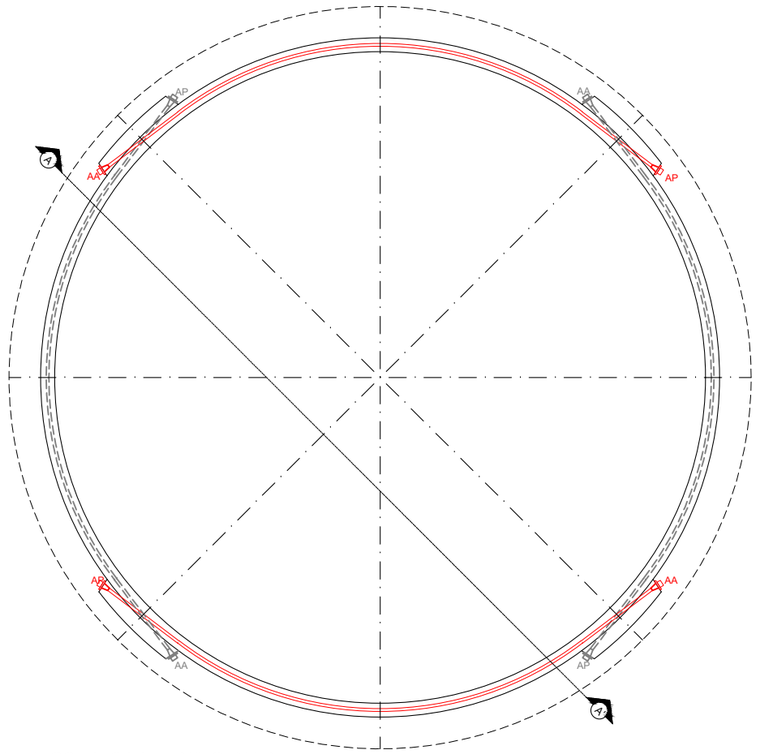


PLANTA COTA CABLE Nº PARELL
ESCALA 1.175



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.150

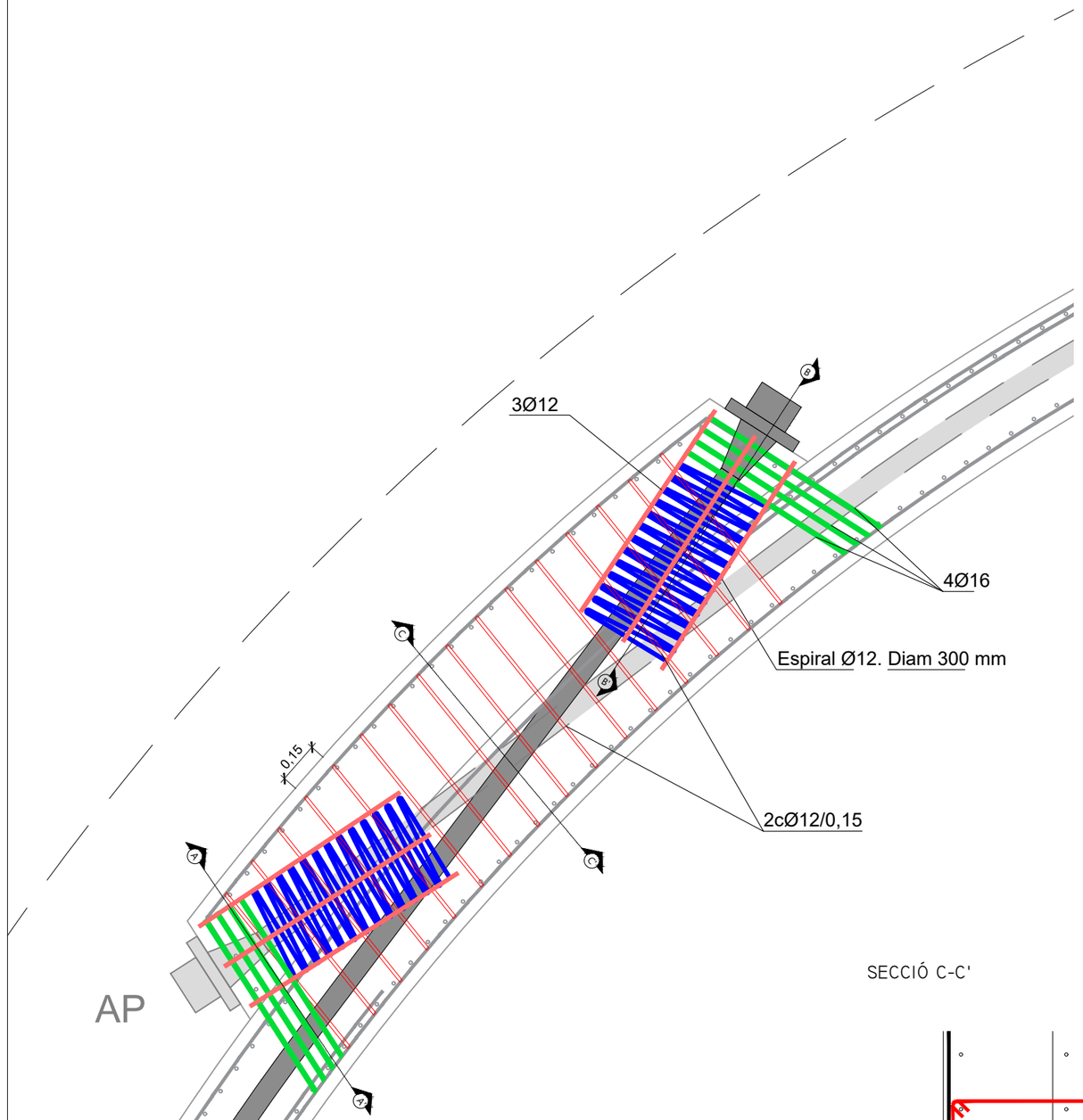
CABLE Nº	ALÇADA	COTA
1	0.40	64.73
2	0.75	65.08
3	1.10	65.43
4	1.45	65.78
5	1.80	66.13
6	2.15	66.48
7	2.50	66.83
8	2.85	67.18
9	3.20	67.53
10	3.55	67.88
11	3.90	68.23
12	4.25	68.58
13	4.60	68.93
14	4.95	69.28
15	5.30	69.63
16	5.65	69.98
17	6.00	70.33
18	6.35	70.68
19	6.70	71.03
20	7.20	71.53
21	7.70	72.03
22	8.20	72.53
23	8.70	73.03
24	9.20	73.53
25	9.70	74.03
26	10.20	74.53
27	10.70	75.03
28	11.20	75.53
29	11.70	76.03
30	12.20	76.53
31	12.70	77.03
32	13.20	77.53
33	13.70	78.03
34	14.20	78.53
35	14.70	79.03



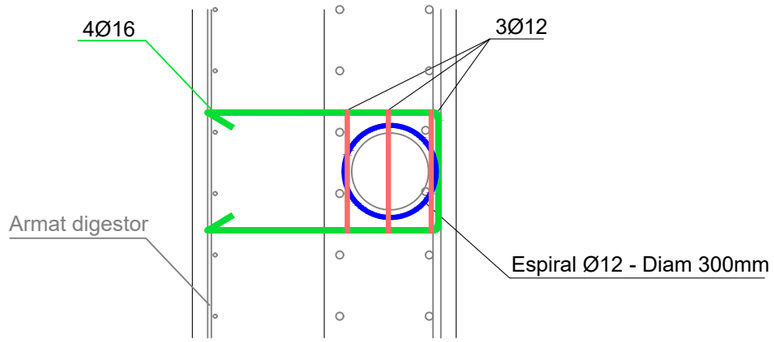
PLANTA COTA CABLE Nº SENAR
ESCALA 1.175

Nota:
-El pretensat s'efectuarà per mitjà de tendons formats per cordons d'acer de qualitat Y1860S7 , de 16.0 mm de diàmetre (0.6") i secció 150 mm2, amb una càrrega de ruptura de fmax>1860 Mpa i relaxació garantida a 1000 hores del 2% al 70% de la càrrega de ruptura.
-El traçat dels tendons és de 90 graus i es tensen en un únic extrem, de manera que cada tendó tindrà un ancoratge actiu i un ancoratge passiu. Es tesaran els cables des de la part superior, a la part inferior.
-Els càlculs de les pèrdues s'han realitzat considerant un coeficient de fregament en curva de u=0.20, un coeficient de fregament paràsit k=0.007 i una prenetració per falca de 5 mm.
-No es podrà iniciar els treballs de posada en càrrega fins que el formgó no hagi assolit la seva resistència característica als 28 dies.
- Tot allò que no estigui indicat explícitament als plànols es regirà per les normes del Còdigo Estructural.
- La càrrega a temps t0 aplicada als tendons serà de (209 kN/cordó) :
  Tendó de 15 cordons: P0=3135 kN (allargament del tendó de 130 mm)
  Tendó de 10 cordons: P0=2090 kN (allargament del tendó de 130 mm)
  Tendó de 6 cordons: P0=1254 kN (allargament del tendó de 130 mm)
- L'ordre de tesatge es realitzarà de la part superior a la inferior.

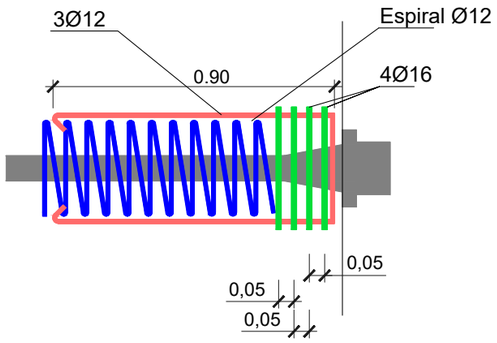
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 1/100 3,00m; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS PRETENSAT	PLÀNOL NÚM. P9.2.8; FULL: 13 DE 22



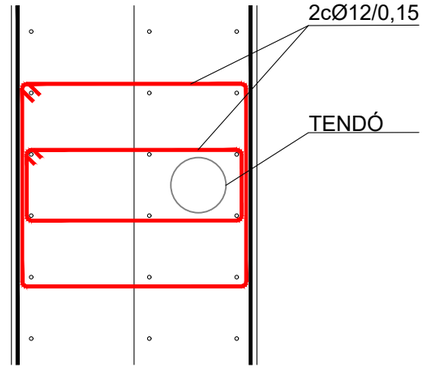
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ C-C'



Nota:

-El pretensat s'efectuarà per mitjà de tendons formats per cordons d'acer de qualitat Y1860S7 , de 16.0 mm de diàmetre (0.6") i secció 150 mm2, amb una càrrega de ruptura de fmax>1860 Mpa i relaxació garantida a 1000 hores del 2% al 70% de la càrrega de ruptura.

-El traçat dels tendons és de 90 graus i es tensen en un únic extrem, de manera que cada tendó tindrà un ancoratge actiu i un ancoratge passiu. Es tesaran els cables des de la part superior, a la part inferior.

-Els càlculs de les pèrdues s'han realitzat considerant un coeficient de fregament en curva de u=0.20, un coeficient de fregament paràsit k=0.007 i una penetració per falca de 5 mm.

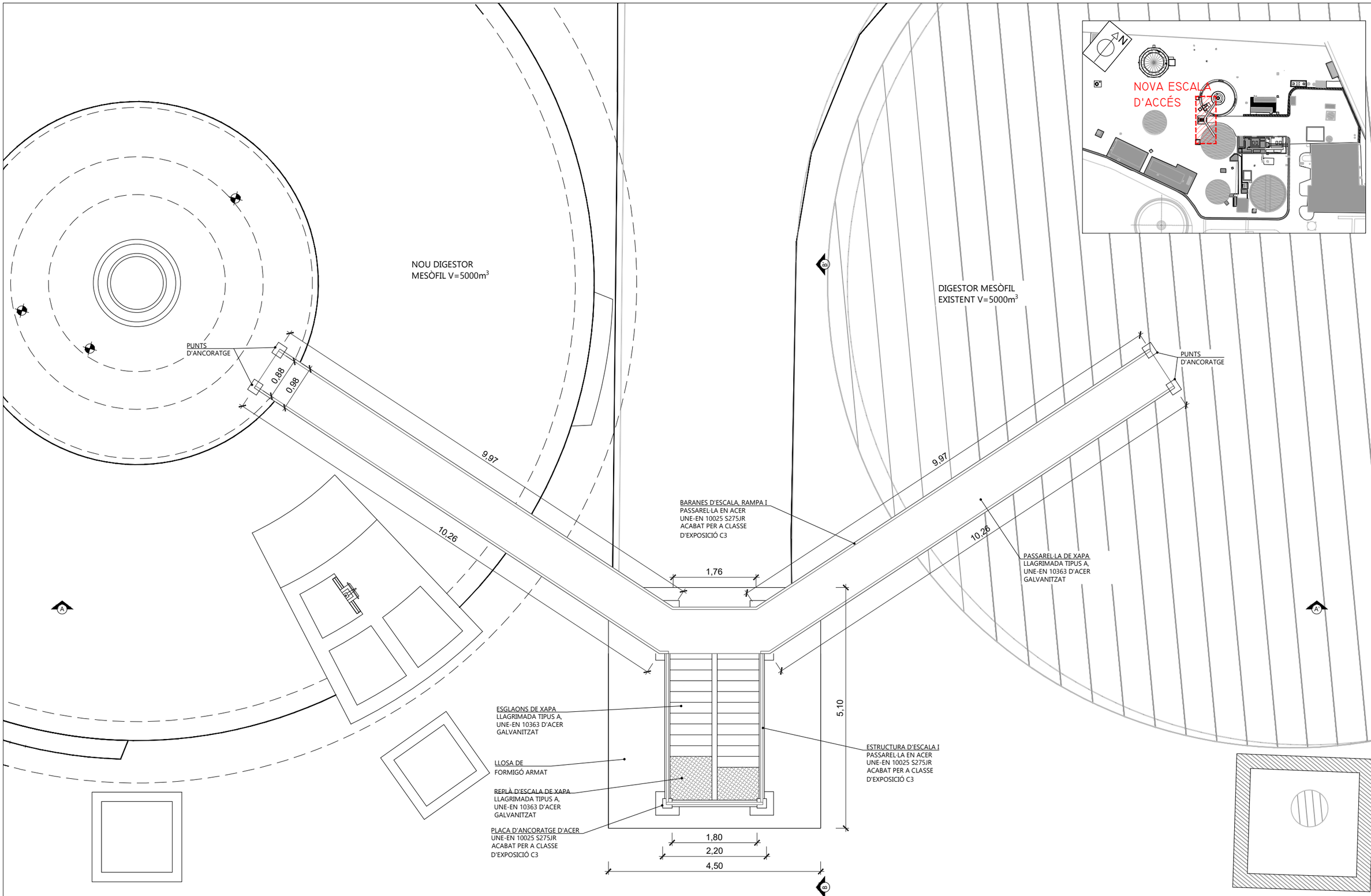
-No es podrà iniciar els treballs de posada en càrrega fins que el formgó no hagi assolit la seva resistència característica als 28 dies.

- Tot allò que no estigui indicat explícitament als plànols es regirà per les normes del Còdigo Estructural.

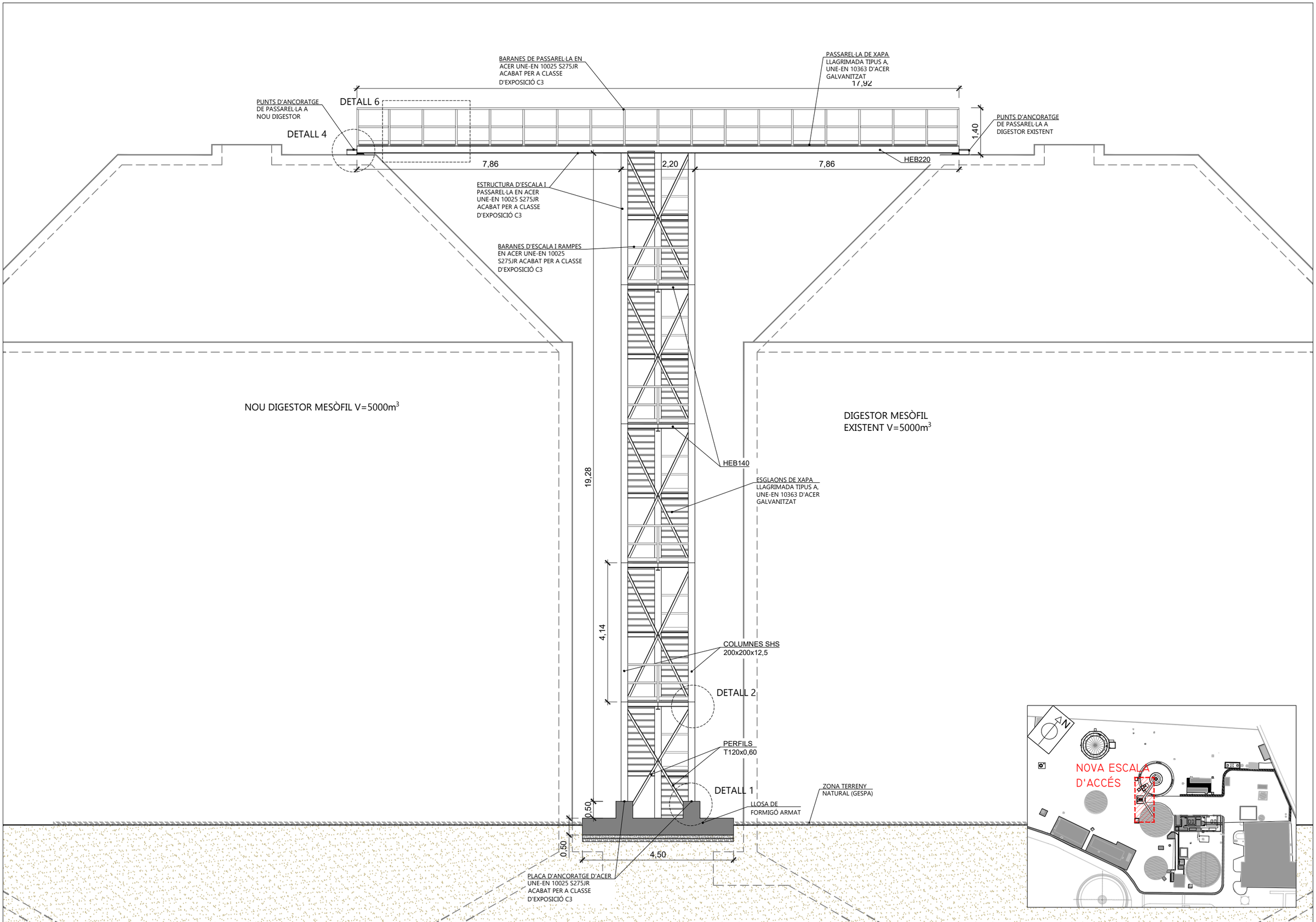
- La càrrega a temps t0 aplicada als tendons serà de (209 kN/cordó) :
  Tendó de 15 cordons: P0=3135 kN (allargament del tendó de 130 mm)
  Tendó de 10 cordons: P0=2090 kN (allargament del tendó de 130 mm)
  Tendó de 6 cordons: P0=1254 kN (allargament del tendó de 130 mm)

- L'ordre de tesatge es realitzarà de la part superior a la inferior.

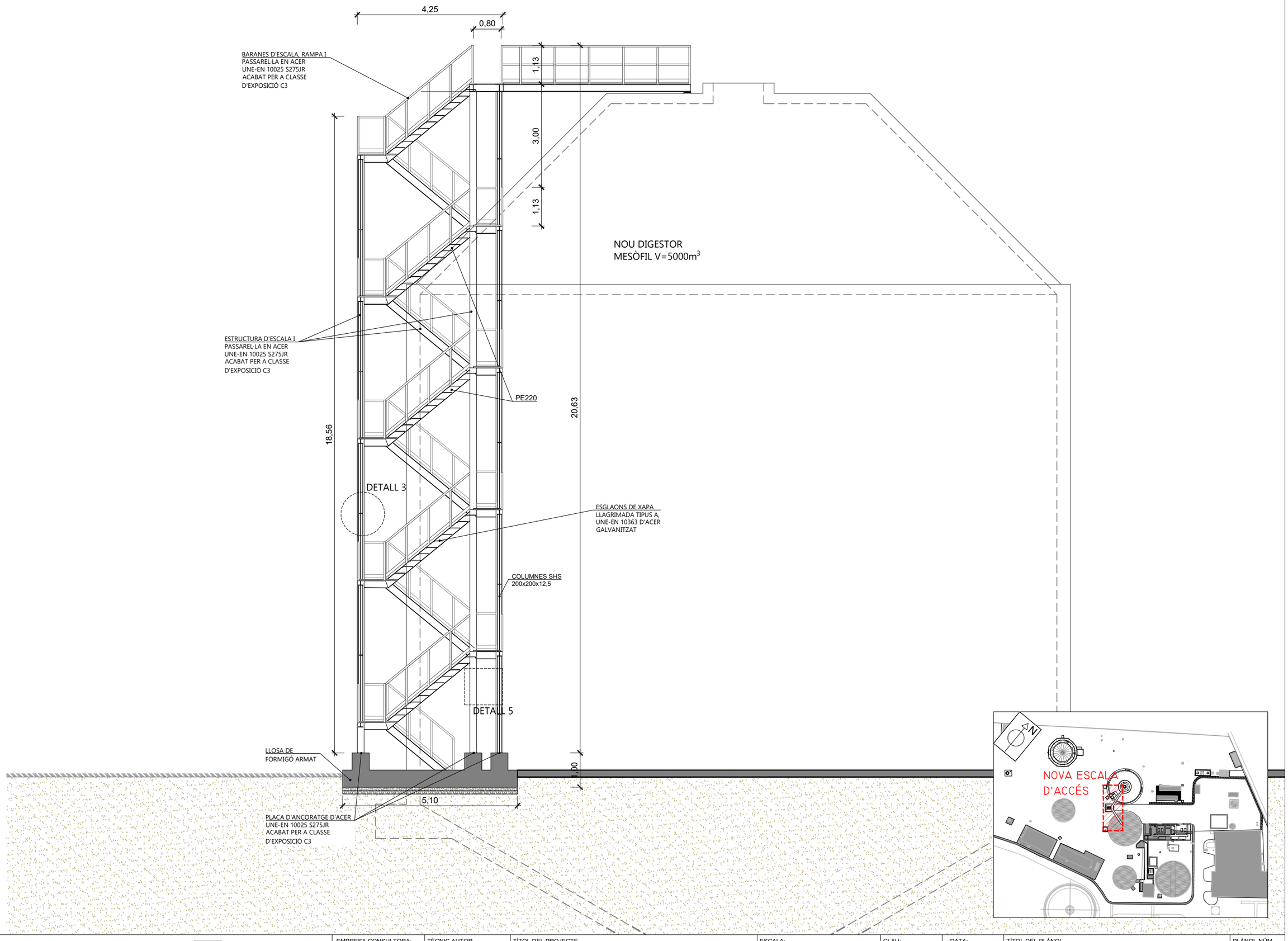
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 3,00m 1/100 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS PRETENSAT - DETALLS	PLÀNOL NÚM. P9.2.8.1 FULL: 14 DE 22



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 1/75 (0m – 2,00m); Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ESCALA D'ACCÉS - PLANTA	PLÀNOL NÚM.: P9.2.9.1 FULL: 15 DE 22



Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 3,00m 1/100 Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ESCALA D'ACCÉS - SECCIÓ A-A'	PLÀNOL NÚM. P9.2.9.2 FULL: 16 DE 22



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100
Escala original Din A-3

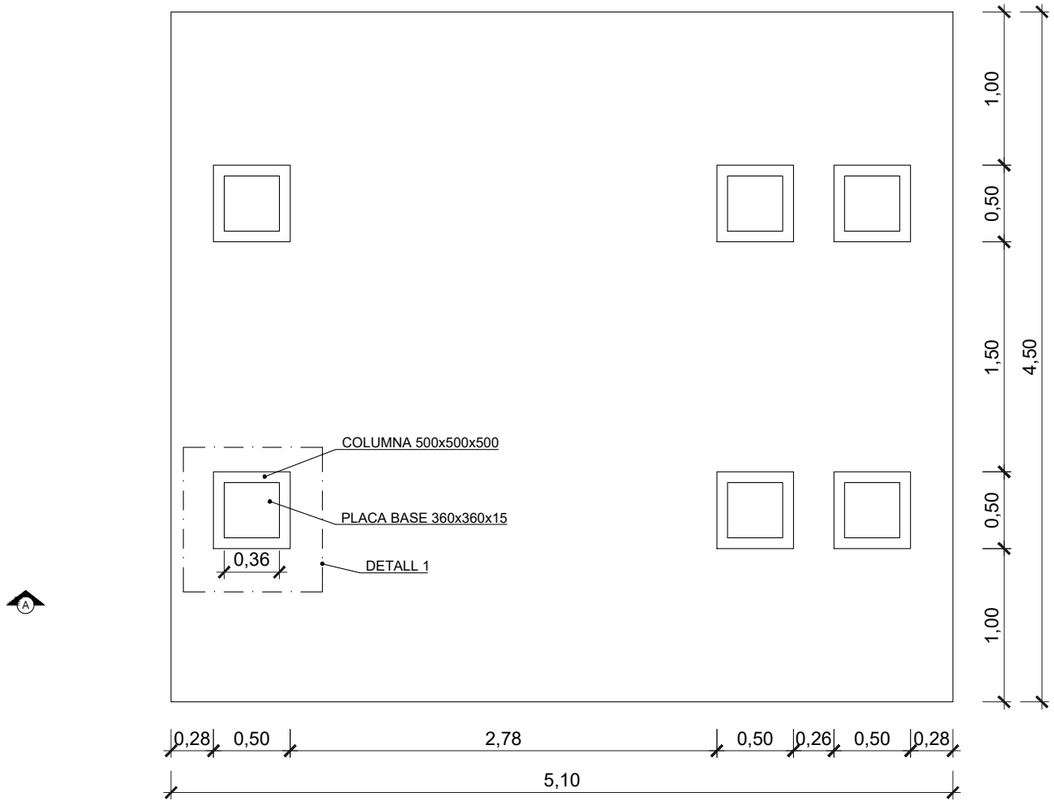
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
DIGESTOR DE FANGS
ESCALA D'ACCÉS - SECCIÓ B-B'

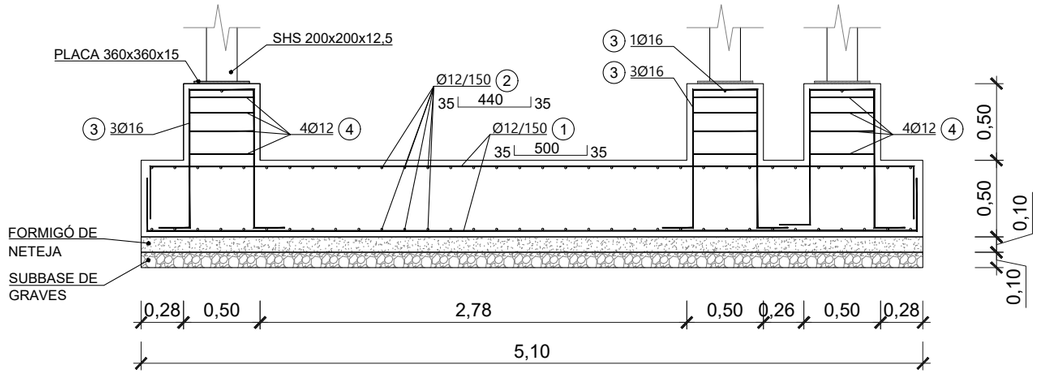
PLÀNOL NÚM. P9.2.9.3

FULL: 17 DE 22



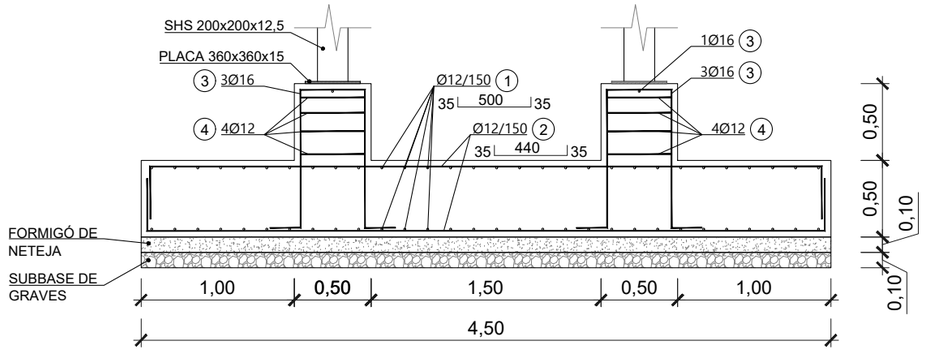
PLANTA LLOSA CIMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1.40



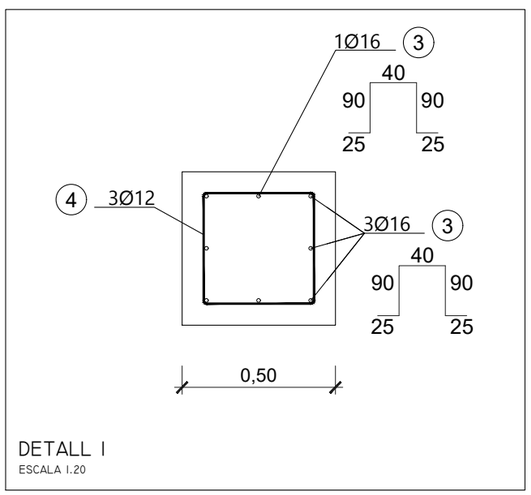
SECCIÓ A-A' LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1.40



SECCIÓ B-B' LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

ESCALA 1.40



DETALL 1

ESCALA 1.20

PROJECTE	EDAR MONTORNÈS
ESTRUCTURA	LLOSA FONAMENTACIÓ ESCALA

Num	ϕ (mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	12	62	8,85	548,70	487,15
2	12	70	5,1	357,00	316,95
3	16	24	2,7	64,80	102,28
4	12	24	1,84	44,16	39,21
TOTAL Kg					945,58 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	QUALITAT	CONTINGUT CIMENT	RECOBRIMENT
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S(B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 1,20m 1/40 — Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

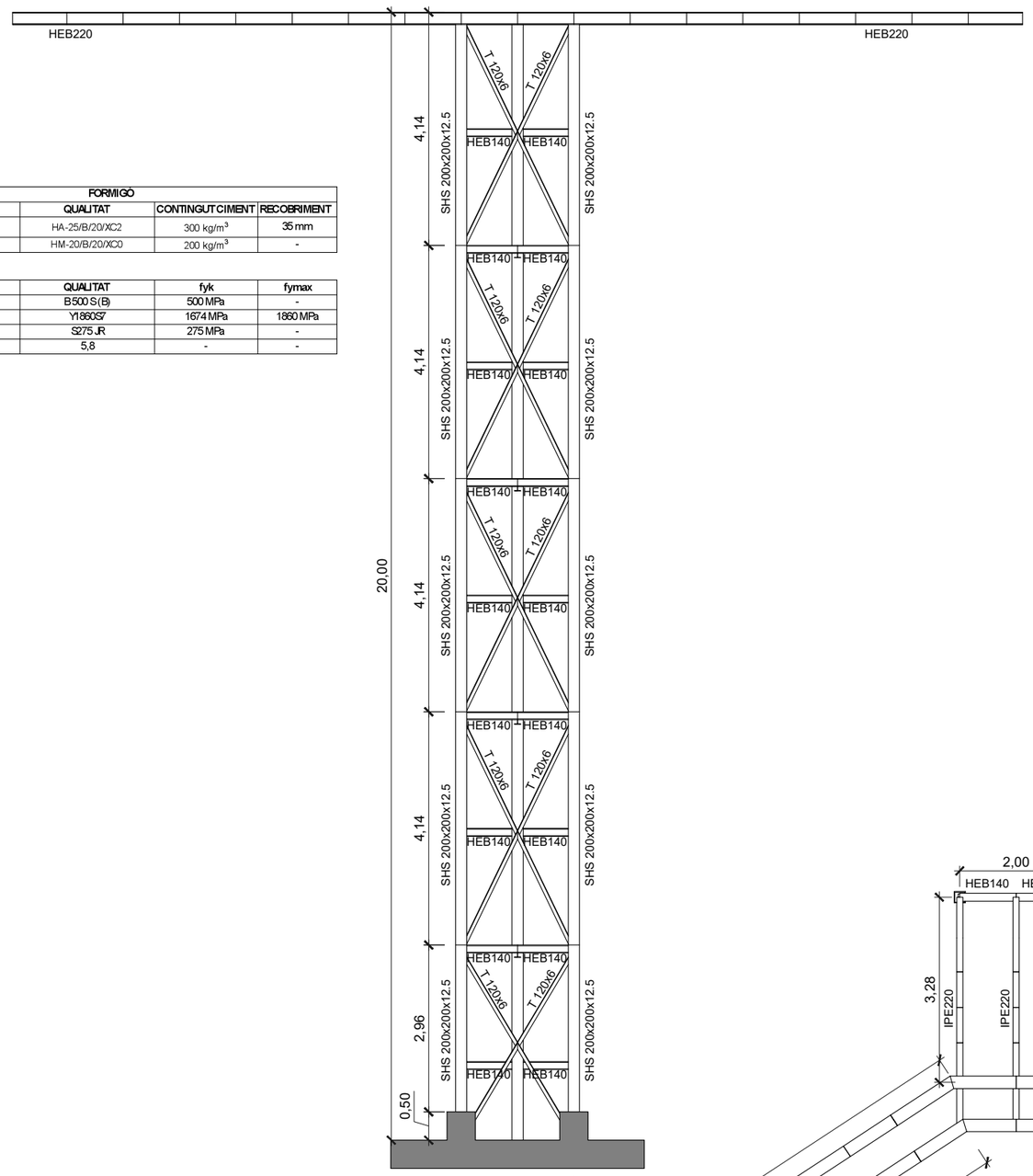
TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ESCALA D'ACCÉS - DETALLS LLOSA CIMENTACIÓ

PLÀNOL NÚM.: P9.2.9.4

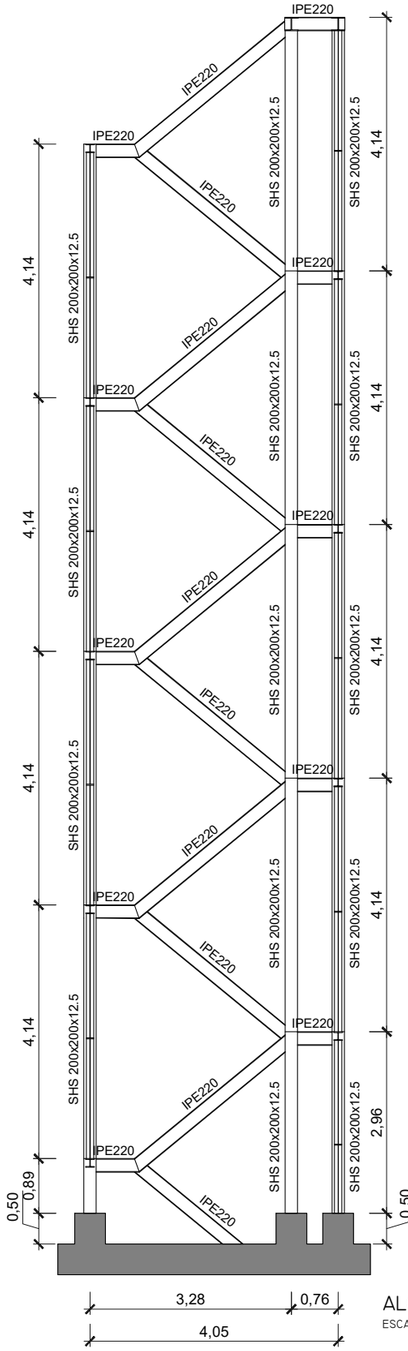
FULL: 18 DE 22

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

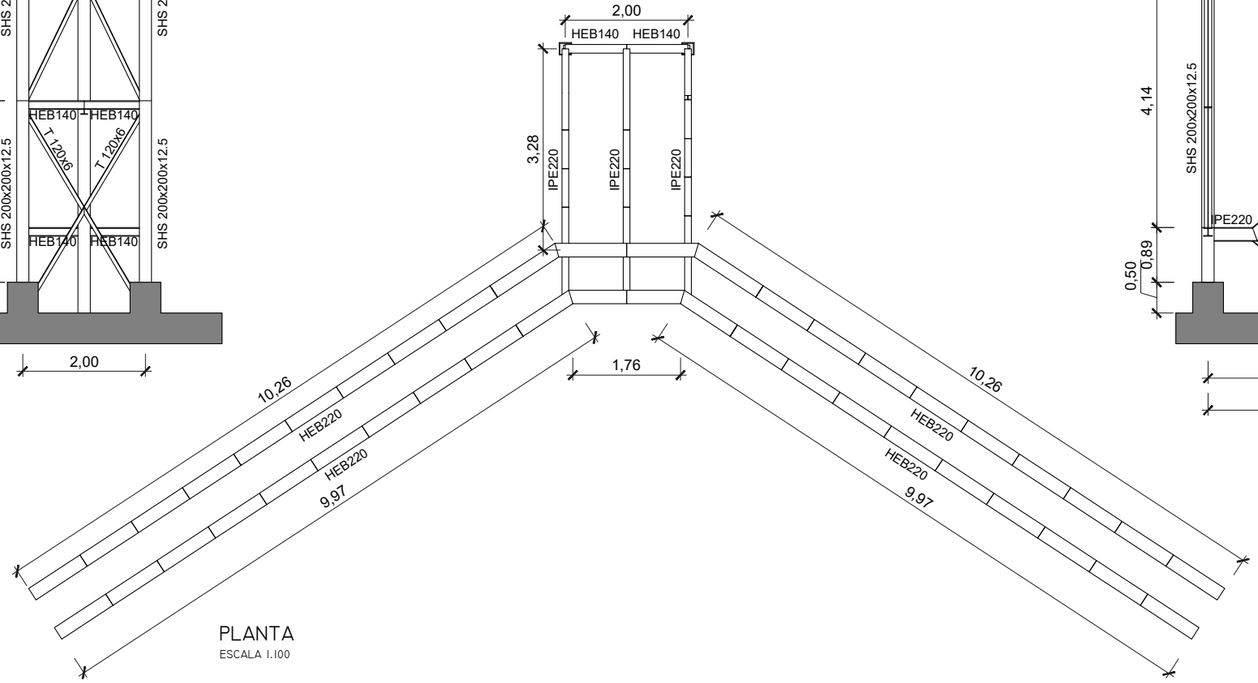
ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-



ALÇAT FRONTAL
ESCALA 1:100



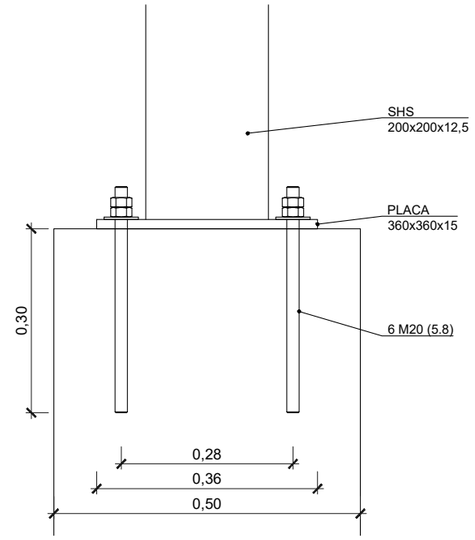
ALÇAT LATERAL
ESCALA 1:100



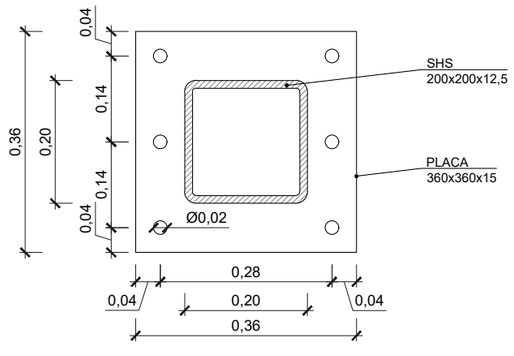
PLANTA
ESCALA 1:100

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m s/e S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ESCALA D'ACCÉS - ESTRUCTURA	PLÀNOL NÚM.: P9.2.9.5; FULL: 19 DE 22

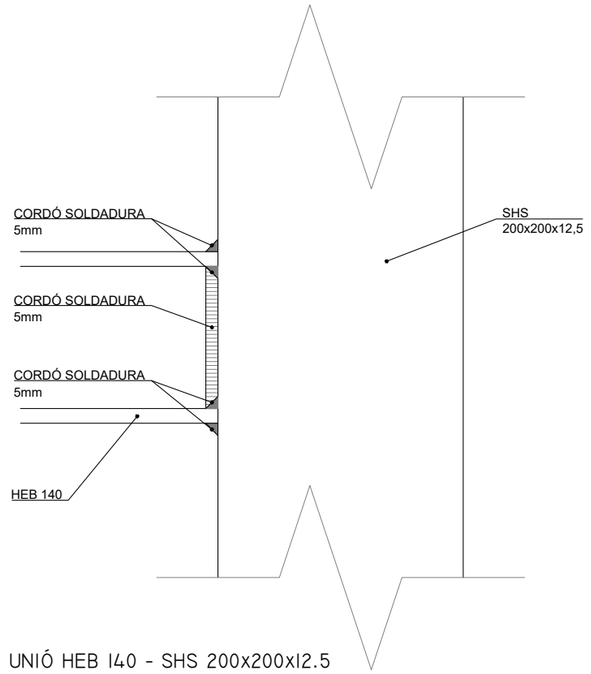
ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-

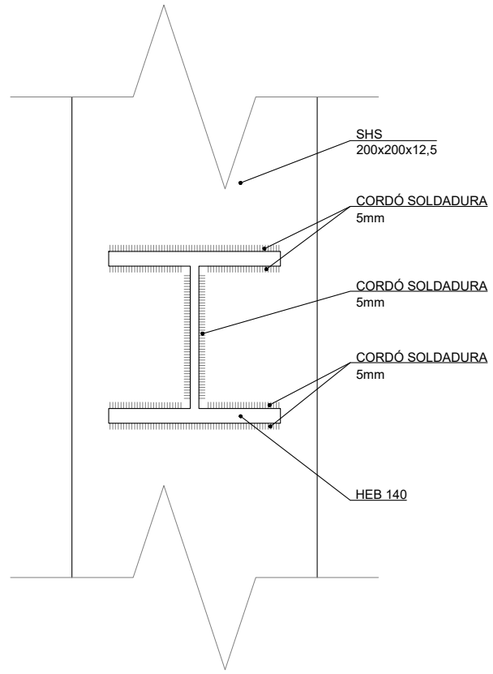


DETALL I: PLACA BASE COLUMNA
SECCIÓ
ESCALA 1.10

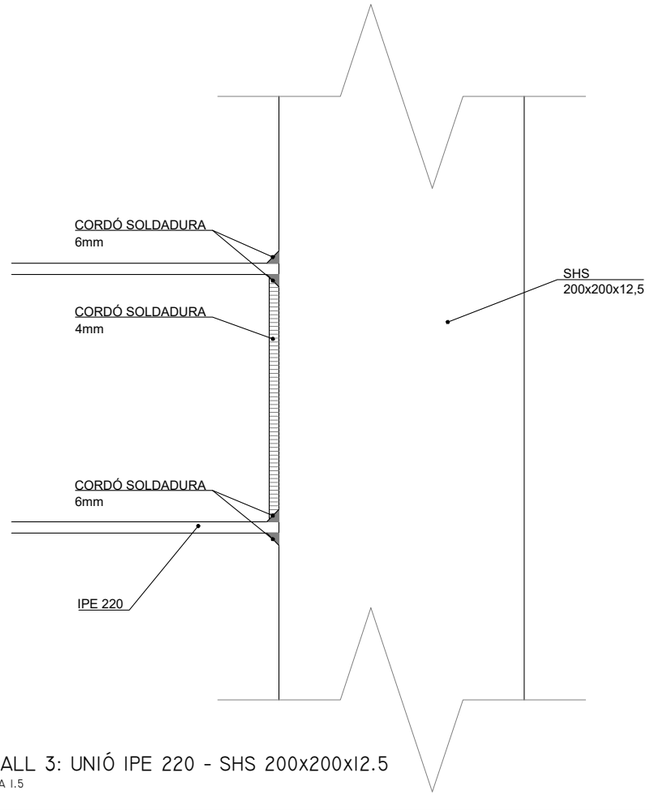


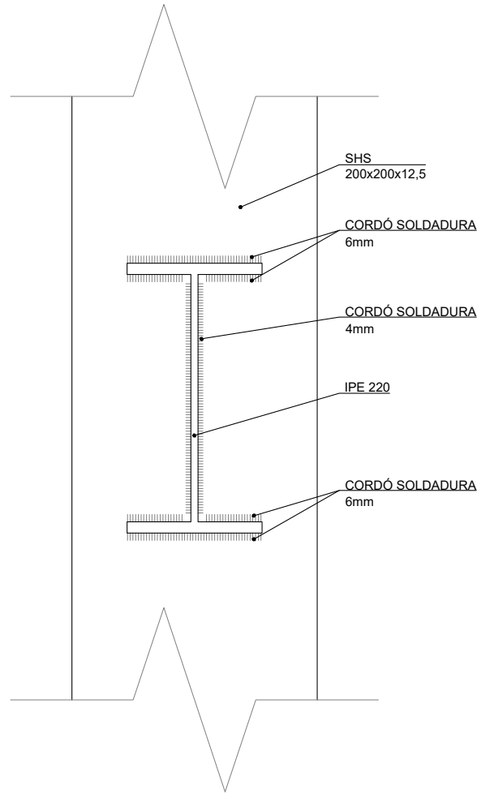
DETALL I: PLACA BASE COLUMNA
PLANTA
ESCALA 1.10





DETALL 2: UNIÓ HEB 140 - SHS 200x200x12.5
ESCALA 1.5





DETALL 3: UNIÓ IPE 220 - SHS 200x200x12.5
ESCALA 1.5

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
LES INDICADES
Escala original Din A-3

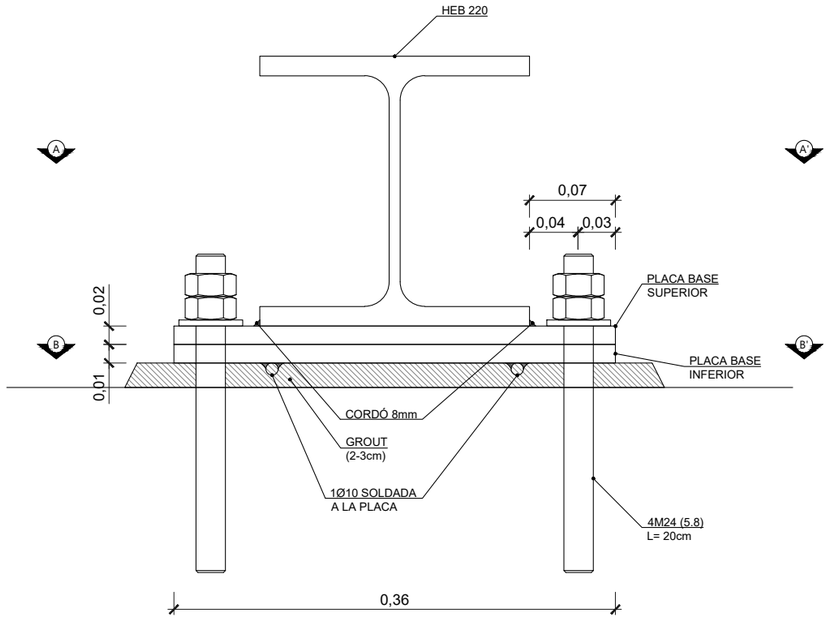
CLAU:
2026/577

DATA:
ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
DIGESTOR DE FANGS
ESCALA D'ACCÉS - DETALLS UNIONS

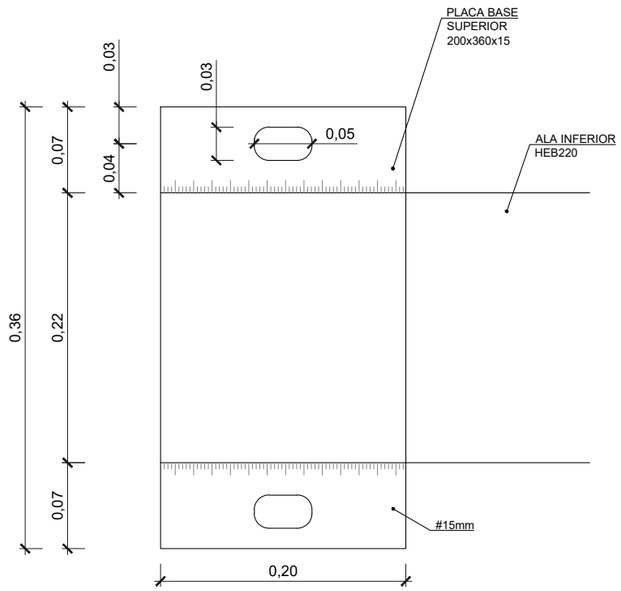
PLÀNOL NÚM.
P9.2.9.6

FULL:
20 DE 22



DETALL 4: SECCIÓ UNIÓ ESCALA HEB220 - DIGESTOR

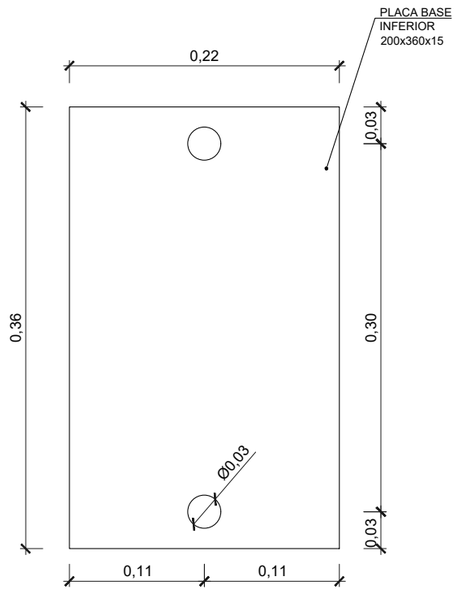
ESCALA 1:5



DETALL 4: PLANTA PLACA BASE SUPERIOR (A- A')

UNIÓ ESCALA HEB220 - DIGESTOR

ESCALA 1:5

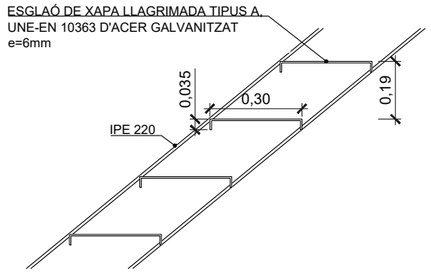


DETALL 4: PLANTA PLACA BASE INFERIOR (B- B')

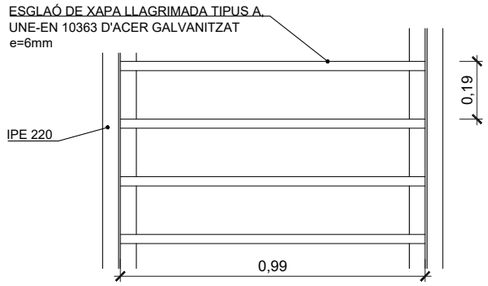
UNIÓ ESCALA HEB220 - DIGESTOR

ESCALA 1:5

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m s/e S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS ESCALA D'ACCÉS - DETALLS UNIONS	PLÀNOL NÚM.: P9.2.9.7; FULL: 21 DE 22



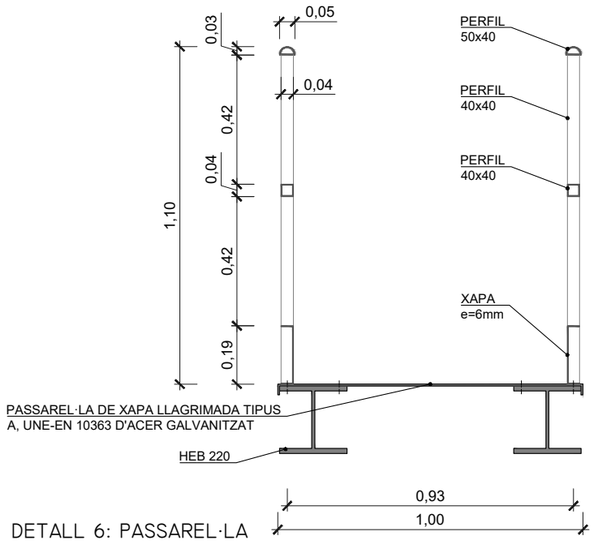
DETALL 5: ESCALA
DETALL ESGLAONS - SECCIÓ
ESCALA 1.20



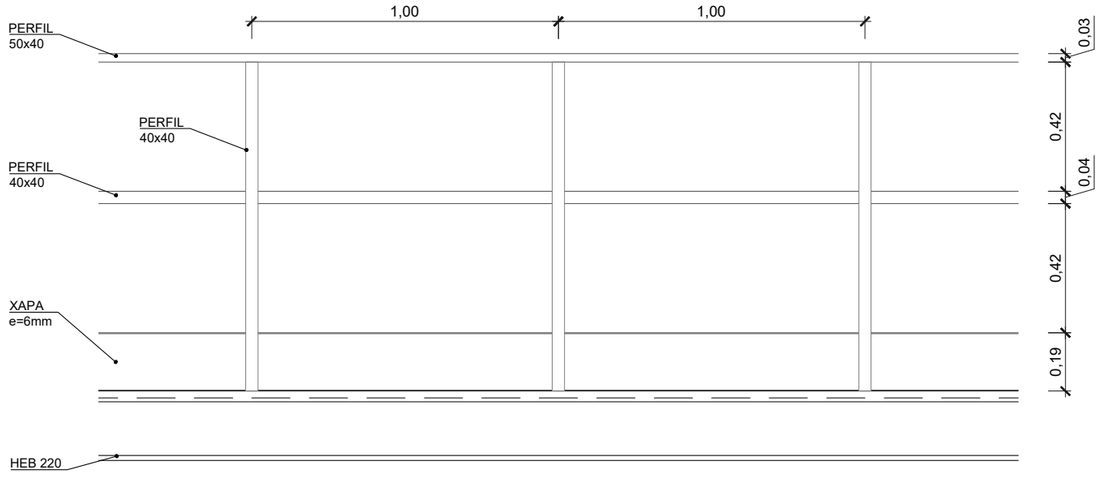
DETALL 5: ESCALA
DETALL ESGLAONS - ALÇAT
ESCALA 1.20



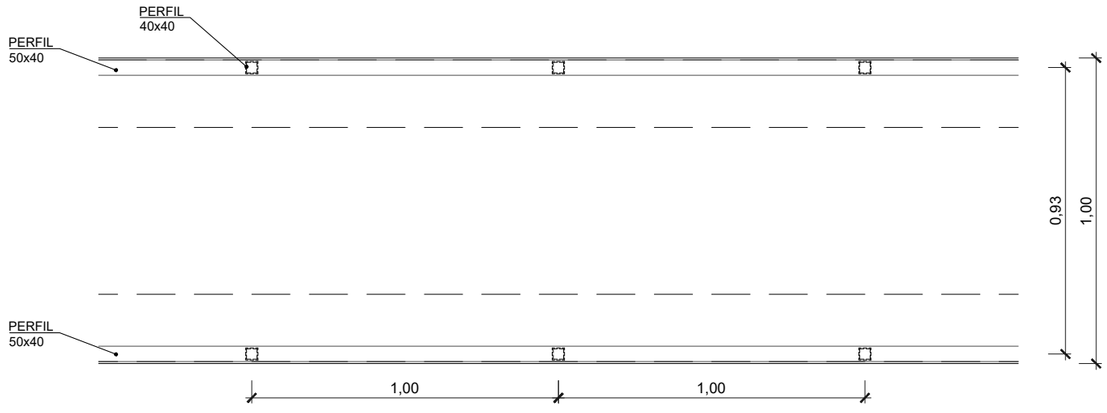
XAPA LLAGRIMADA TIPUS A



DETALL 6: PASSAREL·LA
SECCIÓ TIPUS
ESCALA 1.20

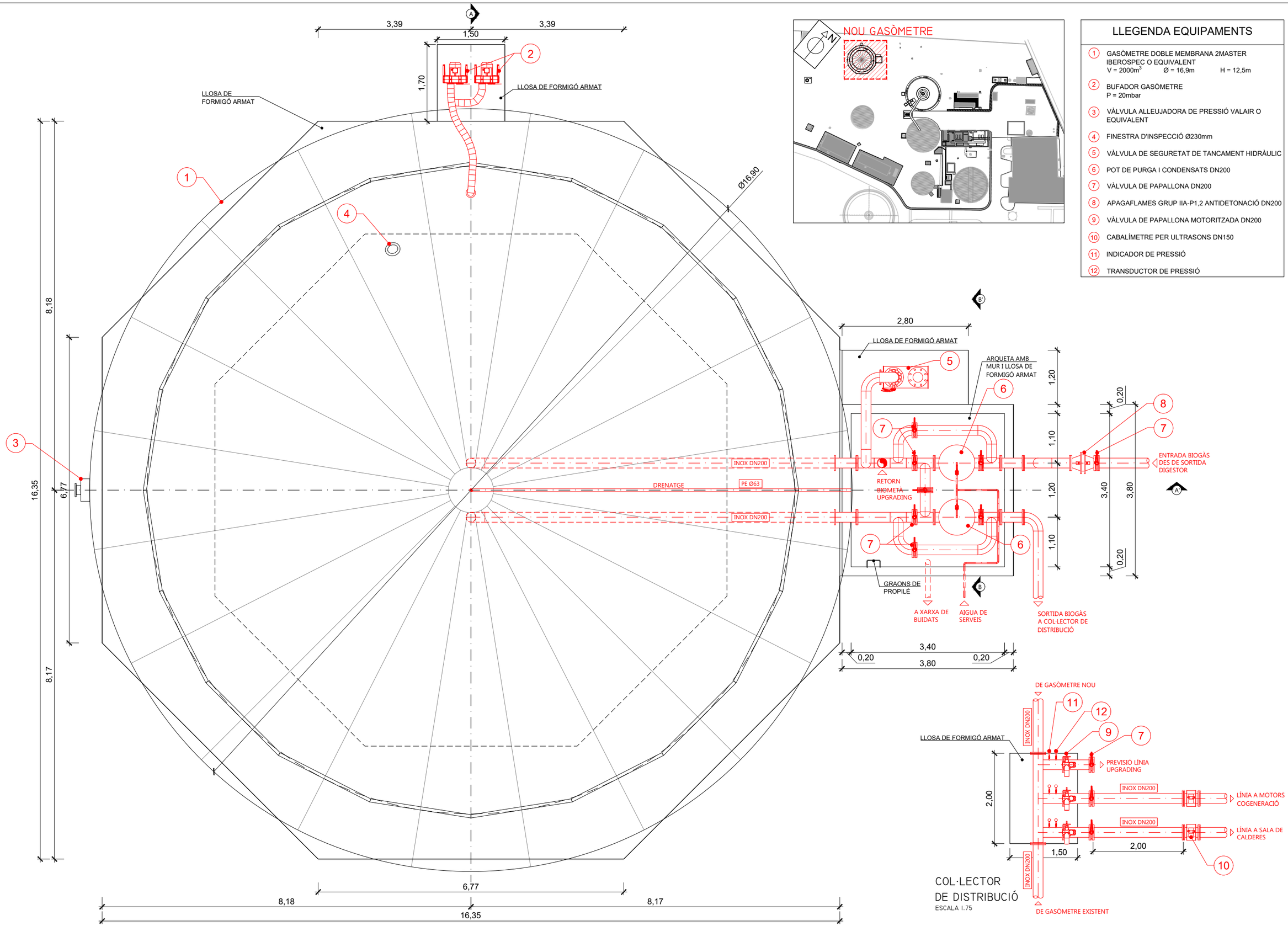


DETALL 6: PASSAREL·LA
ALÇAT TIPUS
ESCALA 1.20



DETALL 6: PASSAREL·LA
PLANTA TIPUS
ESCALA 1.20

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m – 1/20 – 0,60m; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES DIGESTOR DE FANGS; ESCALA D'ACCÉS - DETALLS GRAONS I PASAREL·LA	PLÀNOL NÚM.: P9.2.9.8; FULL: 22 DE 22



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 1/75 2,00m
Escala original Din A-3

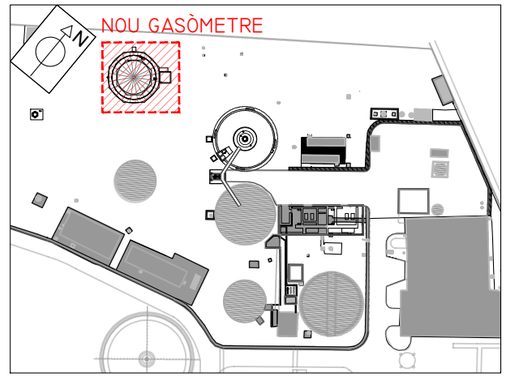
CLAU: 2026/577

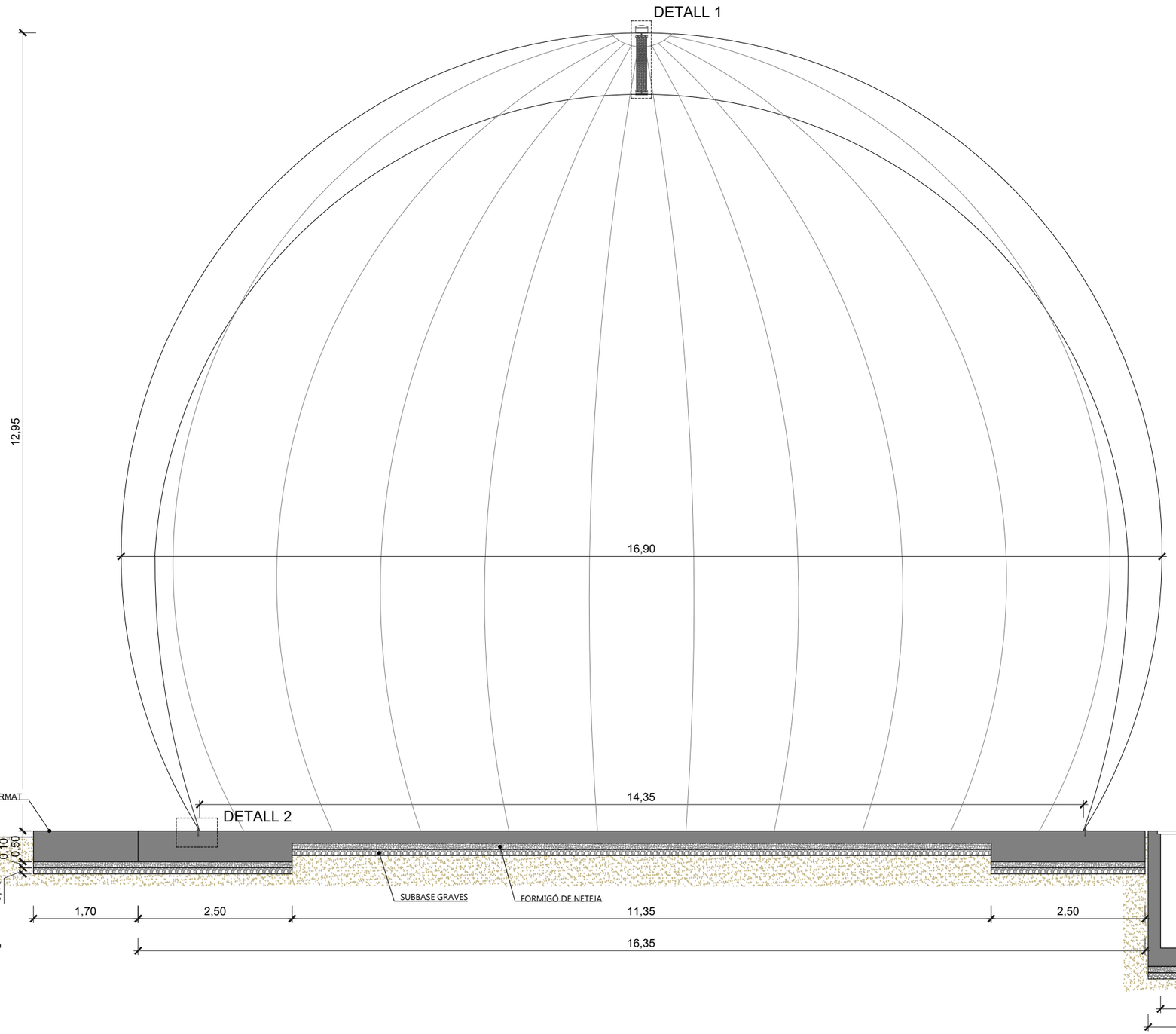
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
GASÒMETRE - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - PLANTA

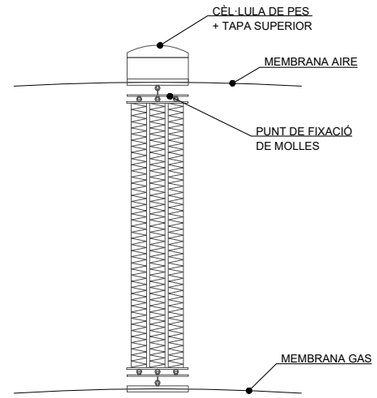
PLÀNOL NÚM. P9.3.1

FULL: 01 DE 05

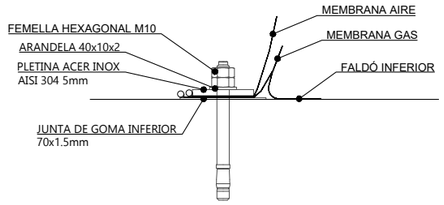




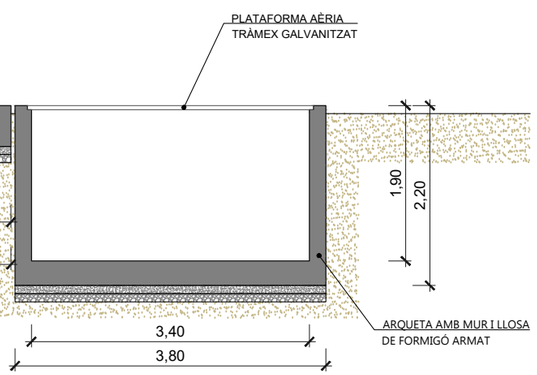
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.75



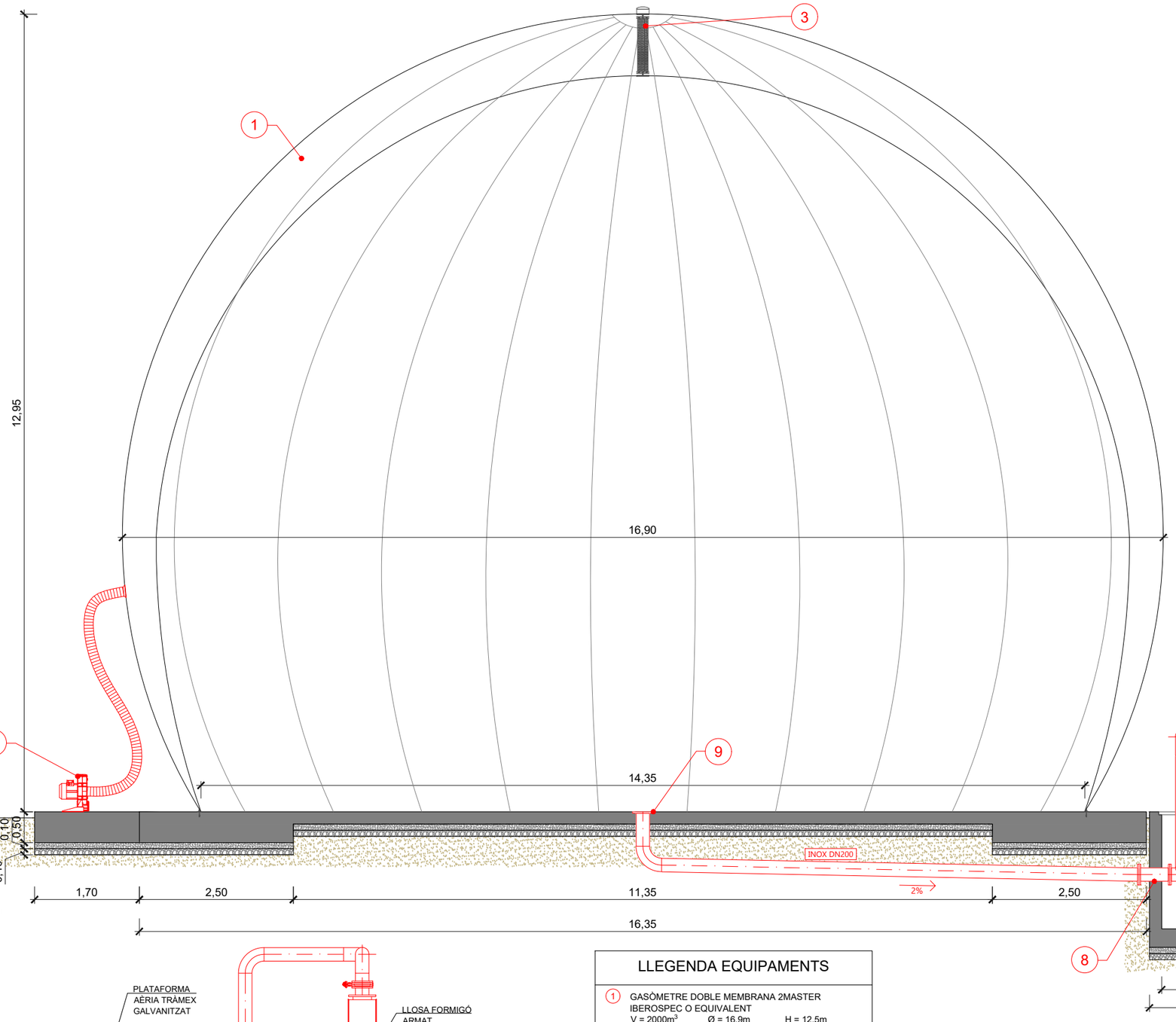
DETALL 1: SENSOR DE NIVELL
ESCALA 1.20



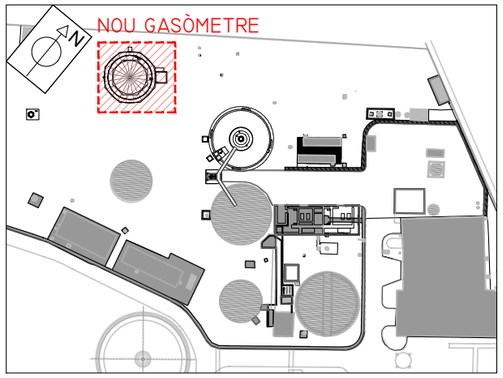
DETALL 2: SISTEMA D'ANCORATGE
ESCALA 1.5

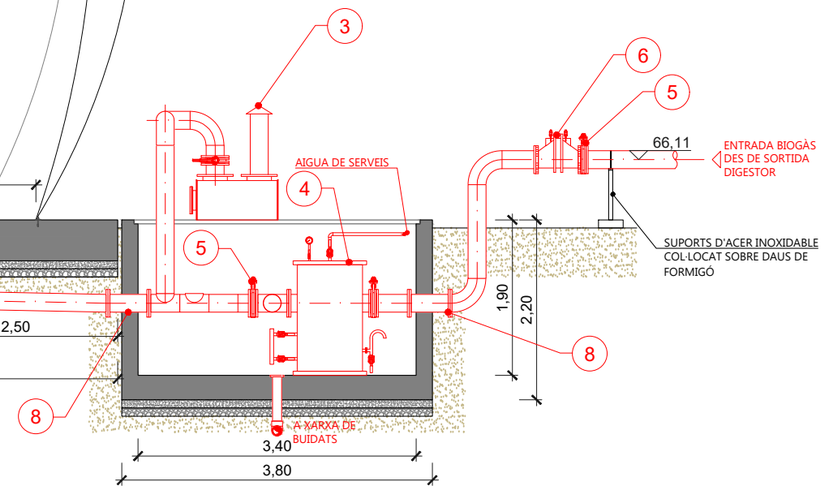


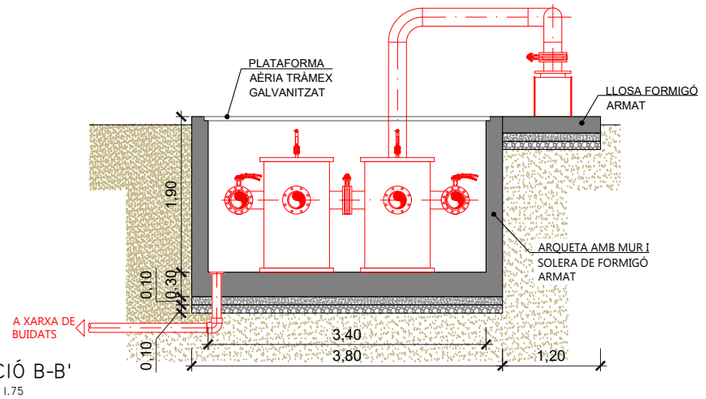
Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m 2,00m · 1/75 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES GASÒMETRE - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - SECCIONS	PLÀNOL NÚM. P9.3.2 · FULL: 02 DE 05



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:75







SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:75

LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA 2MASTER IBEROSPEC O EQUIVALENT
   V = 2000m³ Ø = 16,9m H = 12,5m
2. BUFADOR GASÒMETRE
   P = 20mbar
3. VÀLVULA DE SEGURETAT DE TANCAMENT HIDRÀULIC
4. POT DE PURGA I CONDENSATS DN200
5. VÀLVULA DE PAPALLONA DN200
6. APAGAFLAMES GRUP IIA2 ANTIDETONACIÓ DN200
7. SENSOR DE NIVELL
8. CARRET PASSAMUR DN200 BRIDA-BRIDA
9. CARRET PASSAMUR DN200 BRIDA-LLIS

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 2,00m — 1/75
Escala original Din A-3

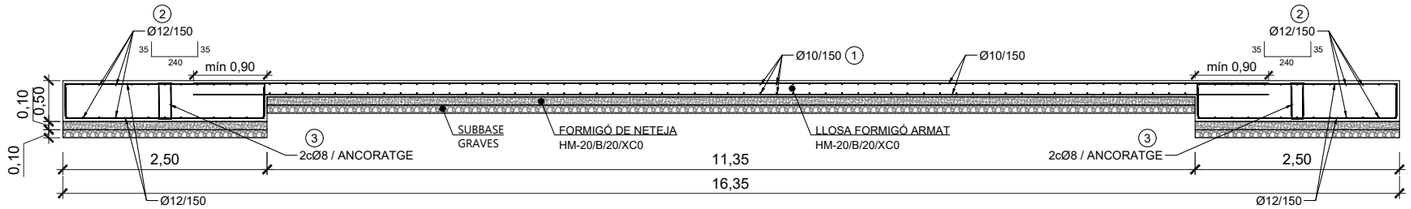
CLAU: 2026/577

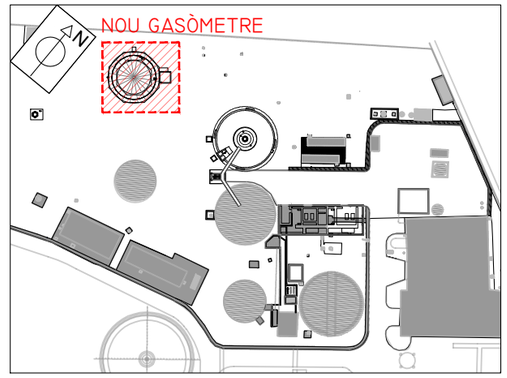
DATA: ABRIL 2026

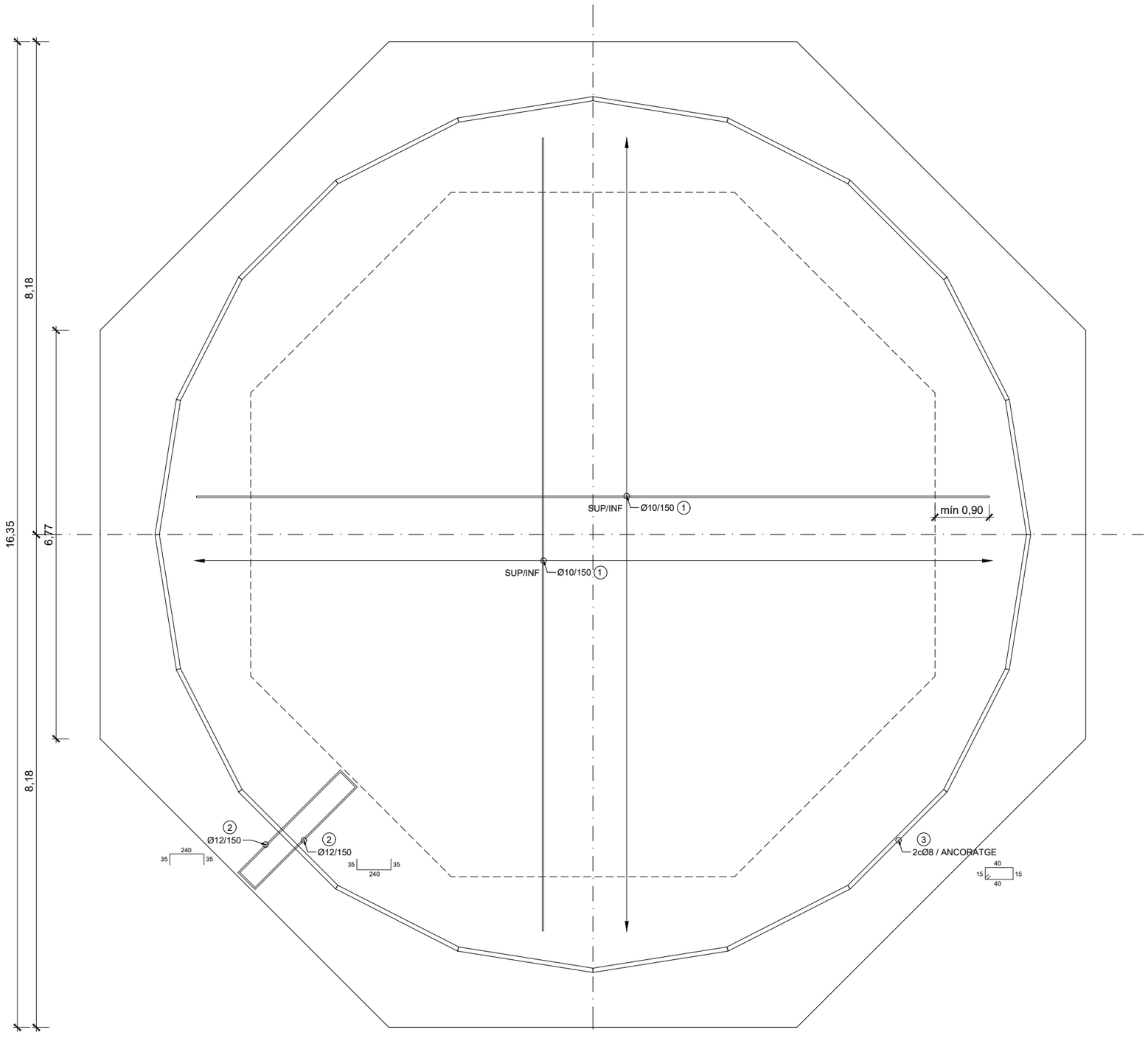
TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
GASÒMETRE - EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - SECCIONS

PLÀNOL NÚM. P9.3.3

FULL: 03 DE 05







ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	LLOSA 2 - GASOMETRE

Num	ϕ (mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	10	608	7.025	4271.20	2633.37
2	12	615	3.1	1907.53	1693.55
3	8	230	1.3	299.00	117.98
TOTAL Kg					4444.89 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	QUALITAT	CONTINGUT CIMENT	RECOBRIMENT
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 2,00m; 1/75; Escala original Din A-3

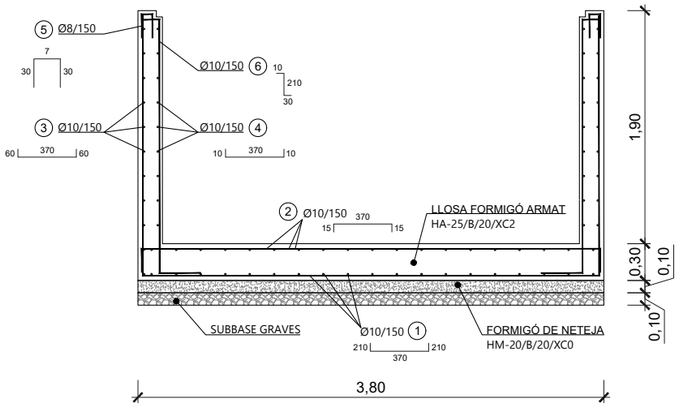
CLAU: 2026/577

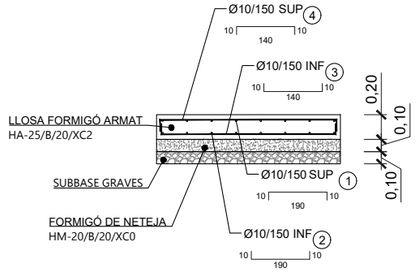
DATA: ABRIL 2026

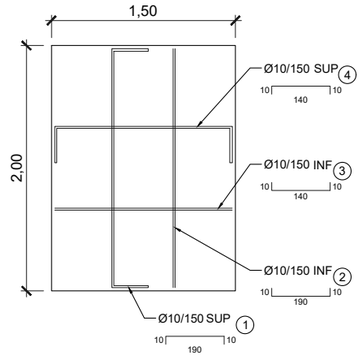
TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES GASÒMETRE OBRA CIVIL I ARMATS LLOSA

PLÀNOL NÚM.: P9.3.4

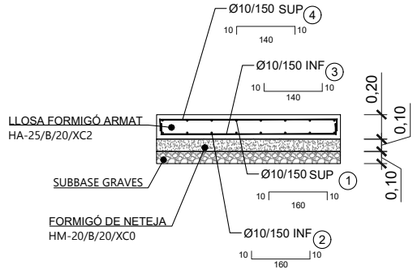
FULL: 04 DE 05

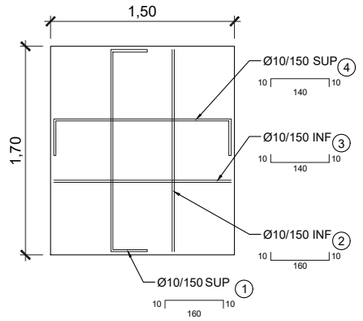




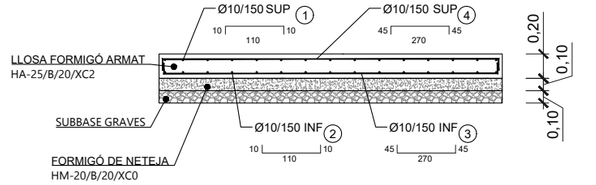


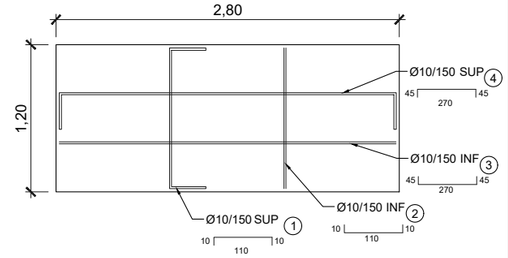
BANCADA RECOLZAMENT COL·LECTOR
DISTRIBUCIÓ LÍNIES BIOGÀS SORTIDA GASÒMETRE
ESCALA 1.50





BANCADA RECOLZAMENT
BUFANTS GASÒMETRE
ESCALA 1.50





BANCADA RECOLZAMENT VÀLVULA
SEGURETAT GASÒMETRE
ESCALA 1.50

ARQUETA GASÒMETRE
ESCALA 1.50

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	ARQUETA GASÒMETRE

Num	(mm) ϕ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	10	50	7,9	395,00	243,53
2	10	50	4	200,00	123,31
3	10	52	4,9	254,80	157,09
4	10	52	3,9	202,80	125,03
5	8	92	0,67	61,64	24,32
6	10	92	2,5	230,00	141,80
TOTAL Kg					815,10 kg

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	LLOSA COL·LECTOR GASOMETRE

Num	(mm) ϕ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	10	10	2,1	21,00	12,95
2	10	10	2,1	21,00	12,95
3	10	14	1,6	22,40	13,81
4	10	14	1,6	22,40	13,81
TOTAL Kg					53,52 kg

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	LLOSA BUFANT GASOMETRE

Num	(mm) ϕ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	10	10	1,90	19,00	11,71
2	10	10	1,90	19,00	11,71
3	10	14	1,60	19,20	11,84
4	10	14	1,60	19,20	11,84
TOTAL Kg					47,10 kg

ESTRUCTURA	EDAR MONTORNÉS
ELEMENT	LLOSA BANCADA GASÒMETRE

Num	(mm) ϕ	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	10	10	1,30	10,40	6,41
2	10	10	1,30	10,40	6,41
3	10	14	2,90	52,20	32,18
4	10	14	2,90	52,20	32,18
TOTAL Kg					77,19 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	QUALITAT	CONTINGUT CIMENT	RECOBRIMENT
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m³	35 mm
Arqueta	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m³	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m³	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m 1,50m; 1/50; Escala original Din A-3

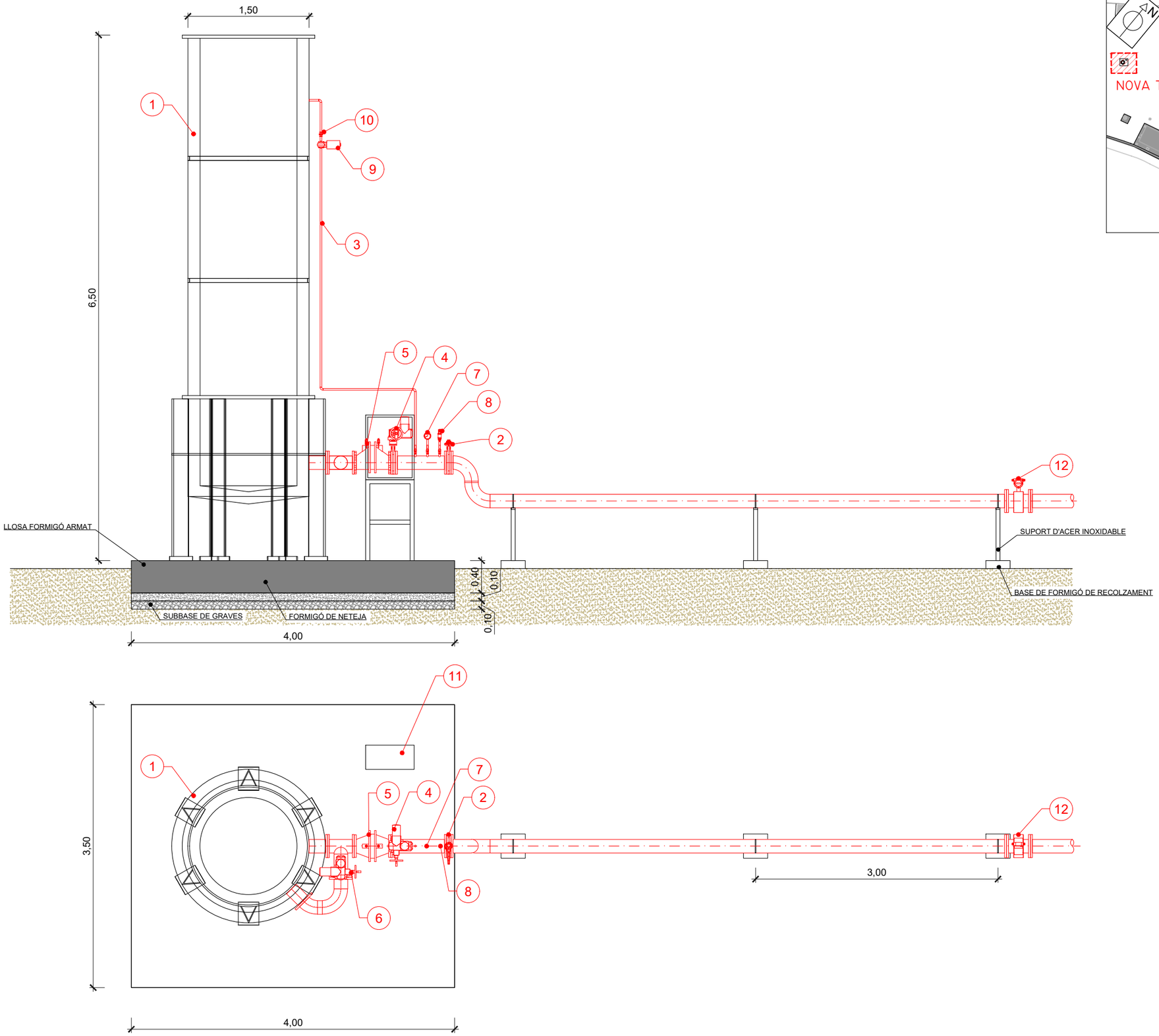
CLAU: 2026/577

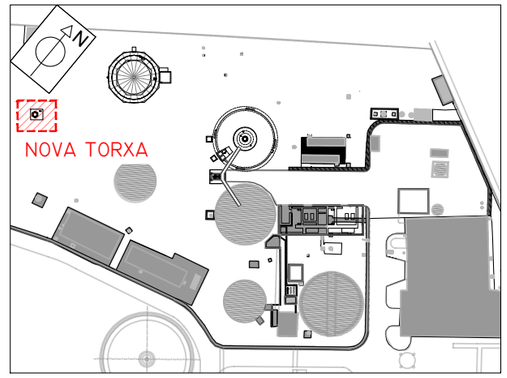
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES GASÒMETRE OBRA CIVIL I ARMATS ARQUETA

PLÀNOL NÚM. P9.3.5

FULL: 05 DE 05





LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. TORXA DE SEGURETAT ALTA TEMPERATURA FAT (MSP O EQUIVALENT)
   - CAPACITAT TÈRMICA MÀX: 3500 kW
   - DIÀMETRE CAMBRA COBUSTIÓ: 1500mm
   - CREMADOR 2 ETAPES: 200/500 Nm^3/h
   - ESTRUCTURA CAMBRA DE COMBUSTIÓ: ACER INOX AISI 304
2. VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL DN150
3. LÍNIA D'ENCESA 1/2"
4. VÀLVULA AUTOMÀTICA PRINCIPAL DN150
5. APAGAFLAMES GRUP IIA1 ANTI-DEFLAGRACIÓ DN150
6. VÀLVULA AUTOMÀTICA 2ª ETAPA
7. INDICADOR DE PRESSIÓ
8. PRESSOSTAT (MÍN)
9. VÀLVULA SOLENOIDE LÍNIA ENCESA
10. APAGAFLAMES GRUP IIA1 ANTI-DEFLAGRACIÓ DN15
11. QUADRE DE CONTROL
12. CABALÍMETRE BIOGAS PER ULTRASONS DN150

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 1,50m — 1/50 — Escala original Din A-3

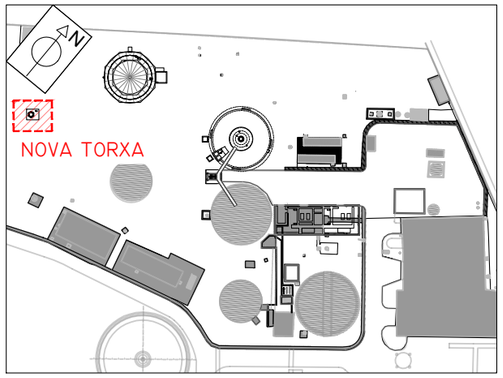
CLAU: 2026/577

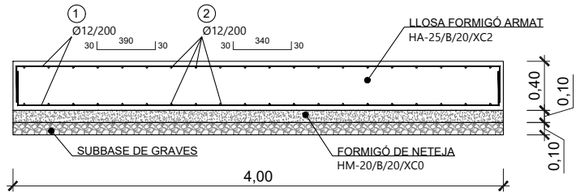
DATA: ABRIL 2026

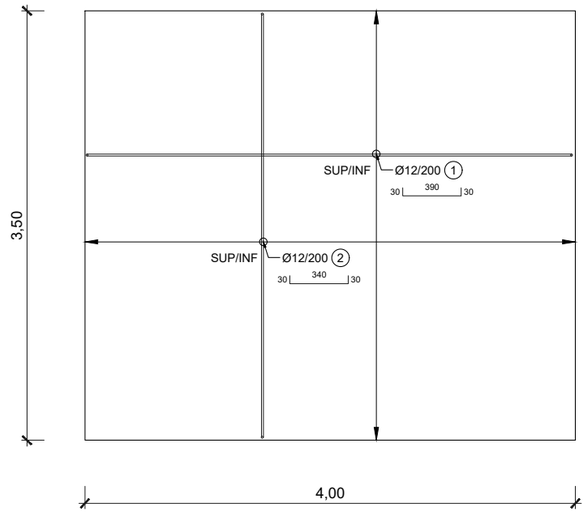
TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES TORXA - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC

PLÀNOL NÚM.: P9.4.1

FULL: 01 DE 02







ESTRUCTURA	**EDAR MONTORNÈS**
ELEMENT	**LLOSA TORXA**

Num	ϕ (mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	12	35	4.5	157.50	139.83
2	12	40	4	160.00	142.05
TOTAL Kg					281.88 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S (B)	500 MPa	-

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — 1,50m — 1/50. Escala original Din A-3

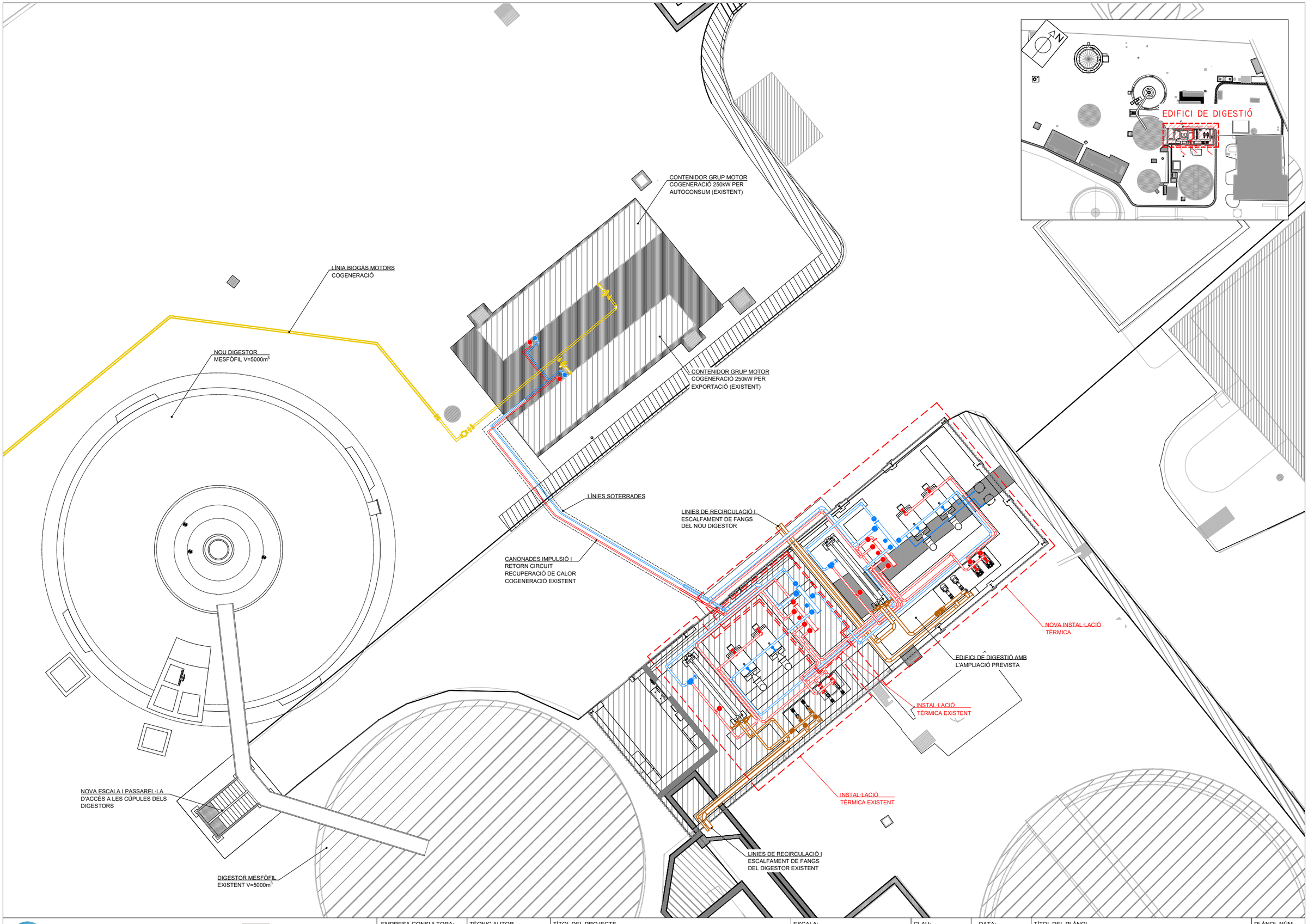
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES TORXA OBRA CIVIL I ARMATS

PLÀNOL NÚM. P9.4.2

FULL: 02 DE 02



Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA:
0m — 6,00m
1/200
Escala original Din A-3

CLAU:
2026/577

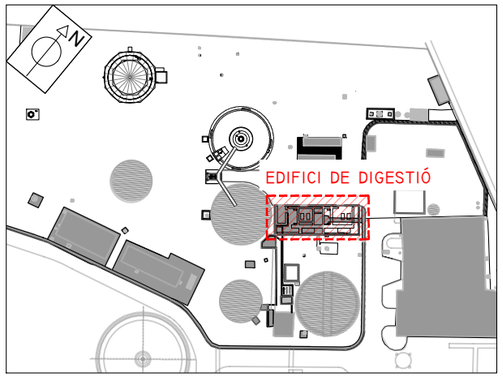
DATA:
ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
IMPLANTACIONS PROJECTADES
INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES - PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.
P9.5.1

FULL:
01 DE 02

NOTA: TOTES LES CANONADES VAN CALORIFUGADES AMB ESCUMA ESLATOMÈTRICA DE 30mm DE GRUIX AMB RECOBRIMENT DE XAPA D'ALUMINI DE 0,6mm DE GRUIX.



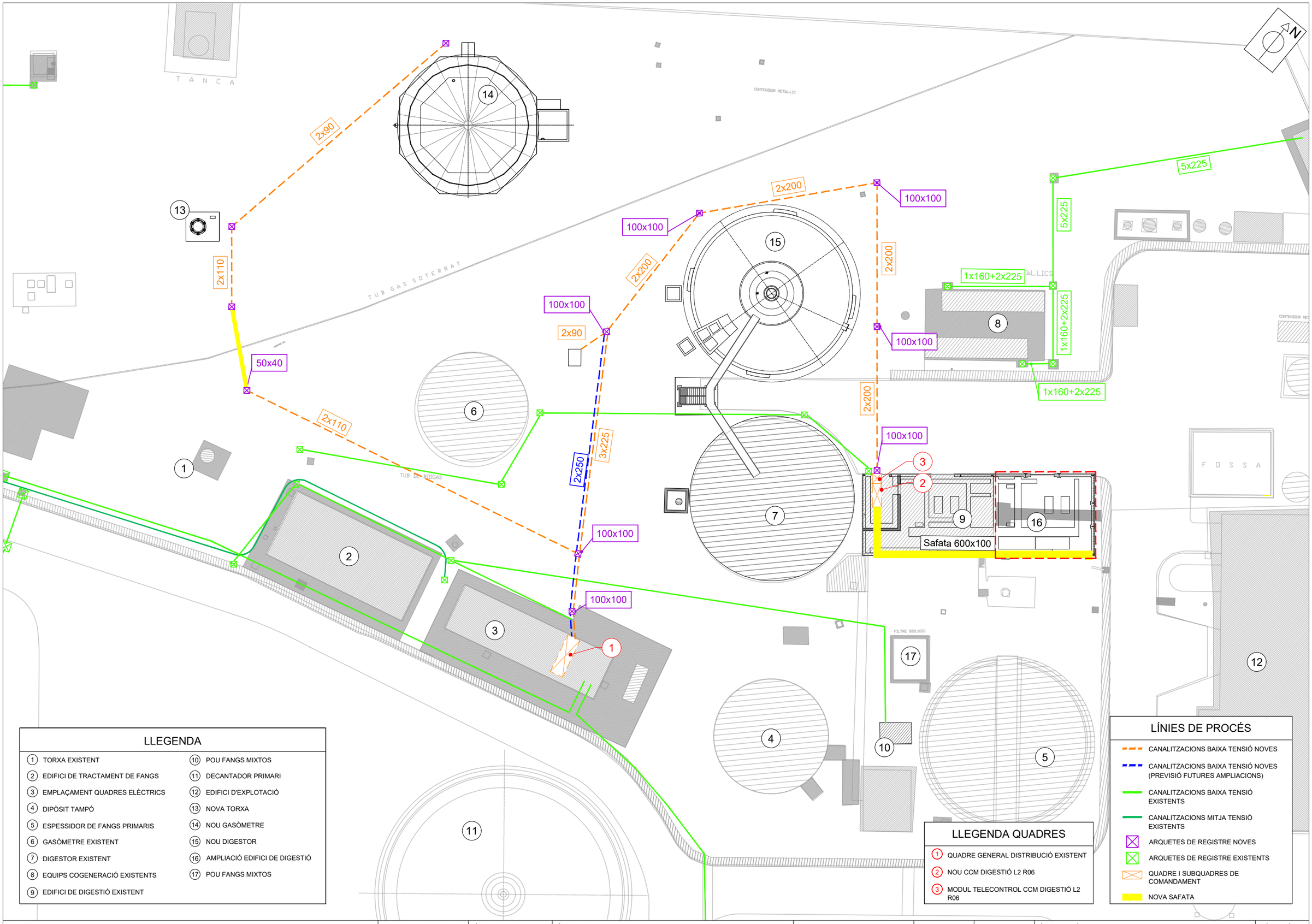
LLEGENDA EQUIPAMENTS

1. CALDERA Nº1 200.000 KCAL/H + CREMADOR (EXISTENT)
2. CALDERA Nº2 200.000 KCAL/H + CREMADOR (EXISTENT)
3. INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR FANG-AIGUA (EXISTENT)
4. VÀLVULA 3 VIES MOTORITZADA DN80
5. XEMENEIES D'EVACUACIÓ (EXISTENTS)
6. BOMBES DE RECIRCULACIÓ DE FANGS (EXISTENT)
7. BOMBES CIRCUIT CALDERES (EXISTENT)
8. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN100 (EXISTENT)
9. NOU COL·LECTOR CIRCUIT D'IMPULSIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES EXISTENTS (INOX DN200)
10. NOU COL·LECTOR CIRCUIT DE RETORN DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES EXISTENTS (INOX DN200)
11. CALDERA Nº3 (NOVA)
    - VULCANO SADERA O EQUIVALENT
    - EUROBLOC SUPER 200 PIROTUBULAR
    - POTÈNCIA 200.000 Kcal/h
12. CALDERA Nº4 (NOVA)
    - VULCANO SADERA O EQUIVALENT
    - EUROBLOC SUPER 200 PIROTUBULAR
    - POTÈNCIA 200.000 Kcal/h
13. CREMADOR DUAL WEISHAUPT O EQUIVALENT
    - COMBUSTIBLE BIOGÀS/GASOIL
    - POTÈNCIA 200.000 Kcal/h
    - Nº ETAPES: 2
14. VAS D'EXPANSIÓ 250L PER A CIRCUIT CALEFACCIÓ
    - VÀLVULA CONNEXIÓ 1 ¼"
    - VÀLVULA SEGURETAT 3 bar
15. NOU INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR
    - POTÈNCIA 325.000 Kcal/h
    - L = 5m
16. XEMENEIES D'EVACUACIÓ Ø200 INTERIOR Ø260 EXTERIOR DOBLE PARET. INOX AISI 304 AMB AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA
17. BOMBES DE RECIRCULACIÓ DE FANGS SULZER AHLSTAR A22-650 O EQUIVALENT
    - Q = 68 m^3/h
    - H = 20 mca
    - P = 5,5 kW
18. BOMBES CIRCUIT CALDERES SULZER SESZ40-160NB O EQUIVALENT
    - Q = 40 m^3/h
    - H = 25 mca
    - P = 5,5 kW
19. CARRET DE DESMUNTATGE DN150
20. CABALÍMETRE DN150
21. VÀLVULA DE COMPORTA DN150
22. VÀLVULA DE COMPORTA DN100
23. VÀLVULA DE COMPORTA DN65
24. COL·LECTOR CIRCUIT D'IMPULSIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (INOX DN200)
25. COL·LECTOR CIRCUIT DE RETORN DE LES NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (INOX DN200)

EQUIPAMENT EXISTENT

NOU EQUIPAMENT

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m – 2,00m, 1/75, Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIONS PROJECTADES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I EQUIPAMENT ELECTROMECÀNIC - PLANTA	PLÀNOL NÚM.: P9.5.2 FULL: 02 DE 02



LLEGENDA

1. TORXA EXISTENT
2. EDIFICI DE TRACTAMENT DE FANGS
3. EMPLAÇAMENT QUADRES ELÈCTRICS
4. DIPÒSIT TAMPÓ
5. ESPESSIDOR DE FANGS PRIMARIS
6. GASÒMETRE EXISTENT
7. DIGESTOR EXISTENT
8. EQUIPS COGENERACIÓ EXISTENTS
9. EDIFICI DE DIGESTIÓ EXISTENT
10. POU FANGS MIXTOS
11. DECANTADOR PRIMARI
12. EDIFICI D'EXPLOTACIÓ
13. NOVA TORXA
14. NOU GASÒMETRE
15. NOU DIGESTOR
16. AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
17. POU FANGS MIXTOS

LLEGENDA QUADRES

1. QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ EXISTENT
2. NOU CCM DIGESTIÓ L2 R06
3. MODUL TELECONTROL CCM DIGESTIÓ L2 R06

LÍNIES DE PROCÉS

- CANALITZACIONS BAIXA TENSIÓ NOVES
- CANALITZACIONS BAIXA TENSIÓ NOVES (PREVISIÓ FUTURES AMPLIACIONS)
- CANALITZACIONS BAIXA TENSIÓ EXISTENTS
- CANALITZACIONS MITJA TENSIÓ EXISTENTS
- ARQUETES DE REGISTRE NOVES
- ARQUETES DE REGISTRE EXISTENTS
- QUADRE I SUBQUADRES DE COMANDAMENT
- NOVA SAFATA

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 12,00m — 1/400
Escala original Din A-3

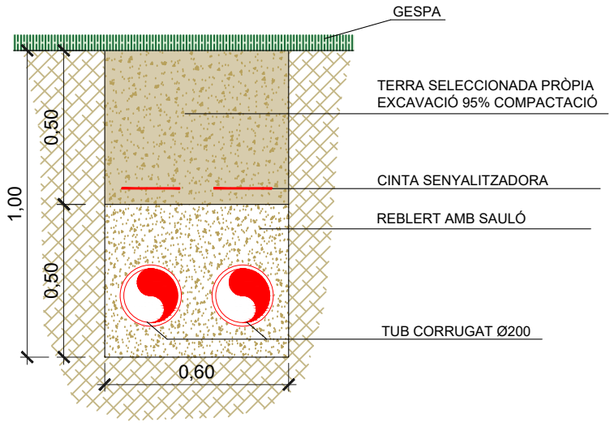
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

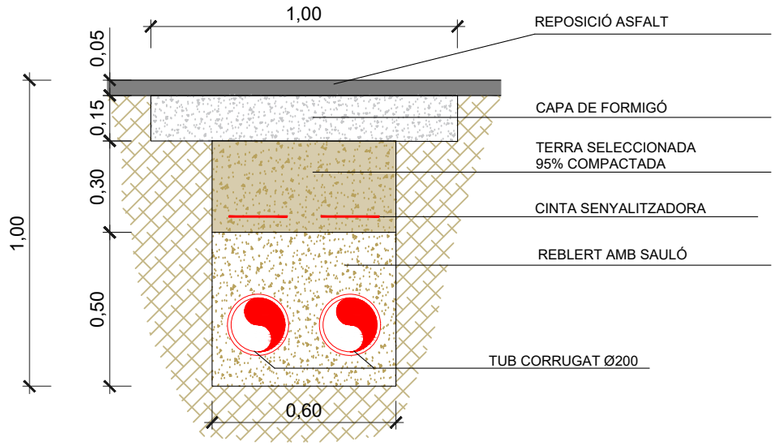
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA GENERAL CANONADES
PLANTA CANONADES DE PROCÉS
CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

PLÀNOL NÚM. P10.1

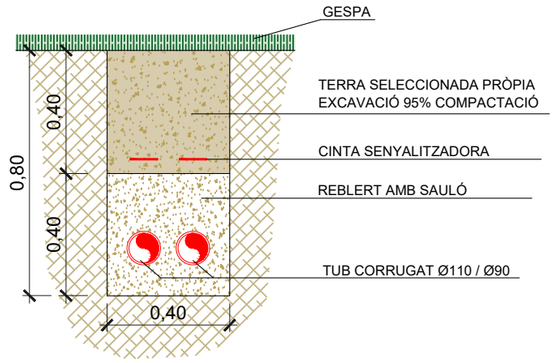
FULL: 01 DE 08



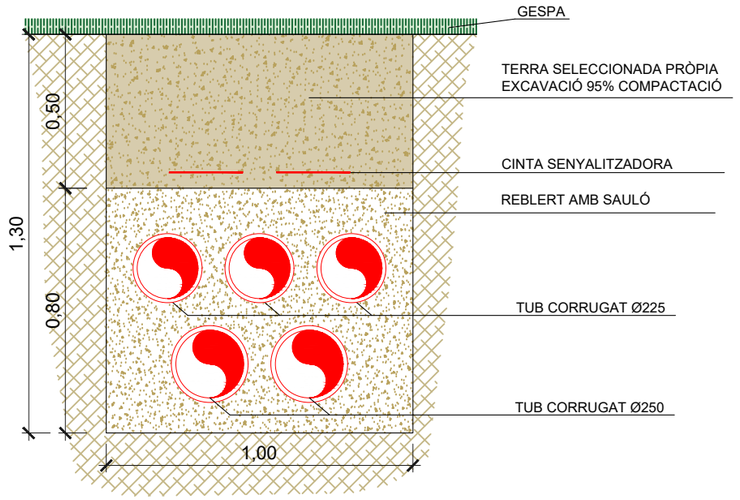
DETALL RASA PER GESPA
PER 2 TUBS Ø200
ESCALA 1.20



DETALL RASA PER ASFALT
PER 2 TUBS Ø200
ESCALA 1.20



DETALL RASA PER GESPA
PER 2 TUBS Ø110 / Ø90
ESCALA 1.20



DETALL RASA PER GESPA
PER 5 TUBS Ø225 I Ø250
ESCALA 1.20

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m — 0,60m — 1/20
Escala original Din A-3

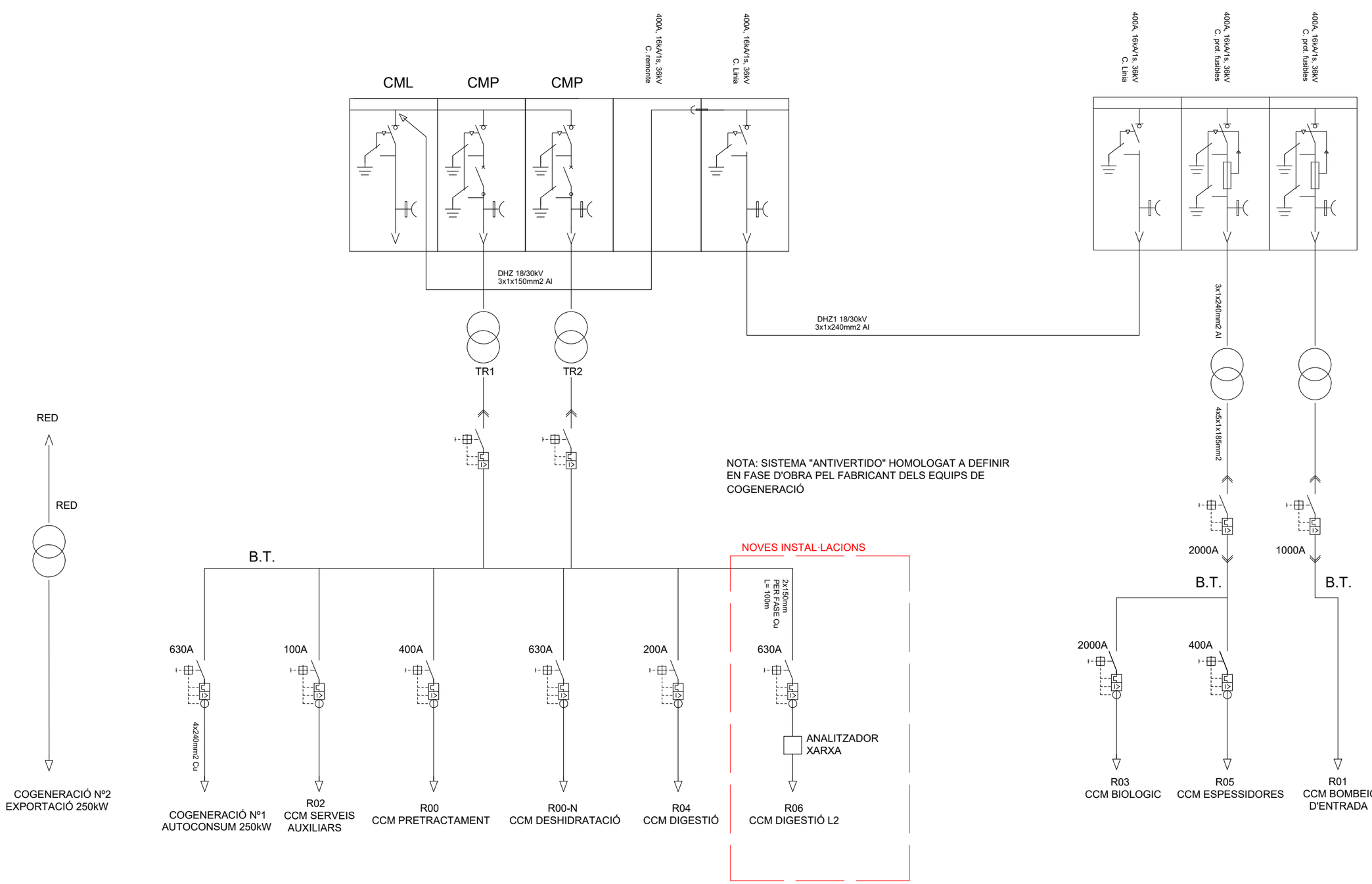
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLÀNOLS ELÈCTRICS
DETALL DE RASES

PLÀNOL NÚM. P10.2

FULL: 02_DE_08



NOTA: SISTEMA "ANTIVERTIDO" HOMOLOGAT A DEFINIR EN FASE D'OBRA PEL FABRICANT DELS EQUIPS DE COGENERACIÓ

NOVES LINIES QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud linia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Línia Alimentació CCM Digestió L2	LG2	Linia general alimentació	400V	Alimentació IV	262,80	474,70	630	100	RZ1-K 0,6/1 kV	4x(2x150mm2)+TT 150mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

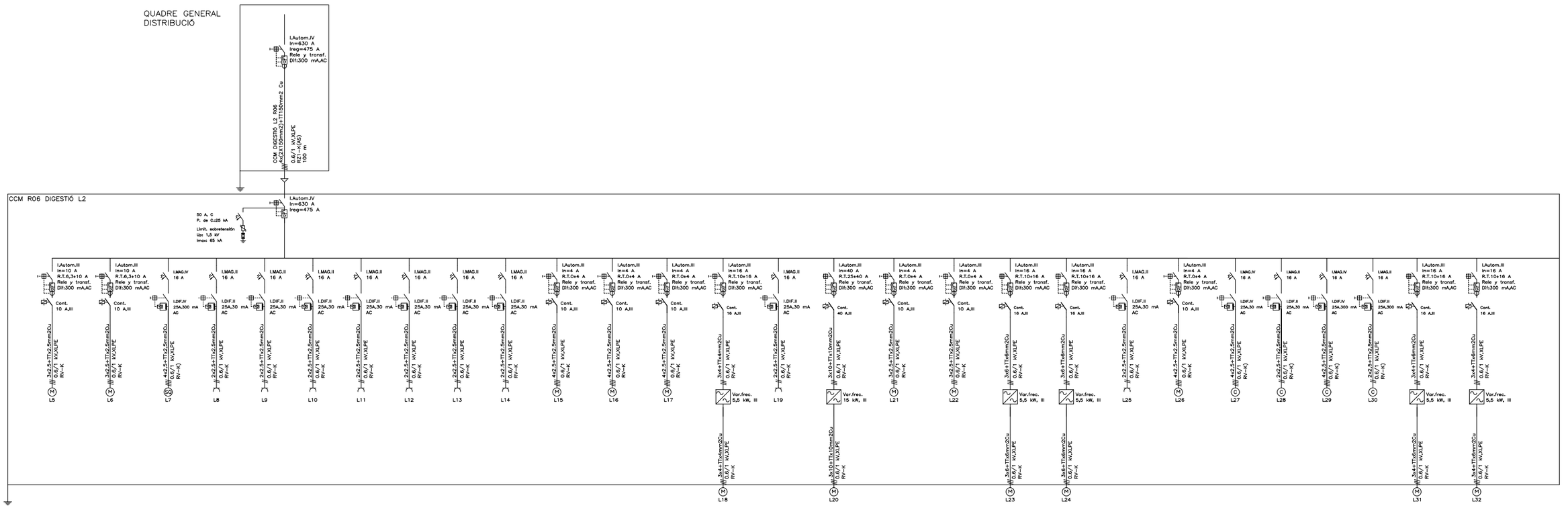
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS
ESQUEMA UNIFILAR GENERAL

PLÀNOL NÚM. P10.3

FULL: 03 DE 08



CCM DIGESTIÓ L2 R06	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud linia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Línia Alimentació CCM Digestió L2	LG2	Línia general alimentació	400V	Alimentació IV	262,80	474,70	630	100	RZ1-K 0,6/1 kV	4x(2x150mm2)+TT 150mm2	Safata/tub
Bufant gasòmetre	L-5	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	5,00	8,50	6,3-10	60	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant gasòmetre (reserva)	L-6	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	5,00	8,50	6,3-10	60	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre local nova torxa	L-7	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	1,50	2,71	16	90	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre sortida digestió	L-8	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre torxa cremat	L-9	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	90	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia calderes	L-10	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia cogeneració	L-11	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre línia upgrading	L-12	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Cabalímetre retorn upgrading	L-13	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia instrumentació i sensòria varia	L-14	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	80	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a calderes	L-15	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a cogeneració	L-16	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula regulació cabal biogàs a upgrading	L-17	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,94	1,59	0-4	50	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bombament a digestió des de pou fangs mixtes	L-18	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	80	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Cabalímetre nova línia de fangs	L-19	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	80	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Agitador digestor	L-20	Alimentació motor	400V	Variador	18,75	31,88	25-40	70	RV-K 0,6/1 kV	3x10mm2+TT 10mm2	Safata/tub
Bomba engrase agitador	L-21	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,63	1,06	0-4	70	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba dosificació de cosubstrat	L-22	Alimentació equip de bombament	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,94	1,59	0-4	100	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba recirculació de fangs	L-23	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Bomba recirculació de fangs (reserva)	L-24	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Cabalímetre nova línia escalfament de fangs	L-25	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,10	0,48	16	50	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Vàlvula 3 vies intercanviador	L-26	Instrumentació i maniobra	400V	Alimentació IV actuador proporcional senyal 4-20mA	0,75	1,20	0-4	60	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre cremador caldera nº3	L-27	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	2,00	3,21	16	55	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre caldera nº3	L-28	Alimentació quadre propi fabricant	230V	Alimentació II	0,75	3,62	16	55	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre cremador caldera nº4	L-29	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	2,00	3,21	16	55	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Quadre caldera nº4	L-30	Alimentació quadre propi fabricant	230V	Alimentació II	0,75	3,62	16	55	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bomba circuit calderes 3-4	L-31	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit calderes 3-4 (reserva)	L-32	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	50	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

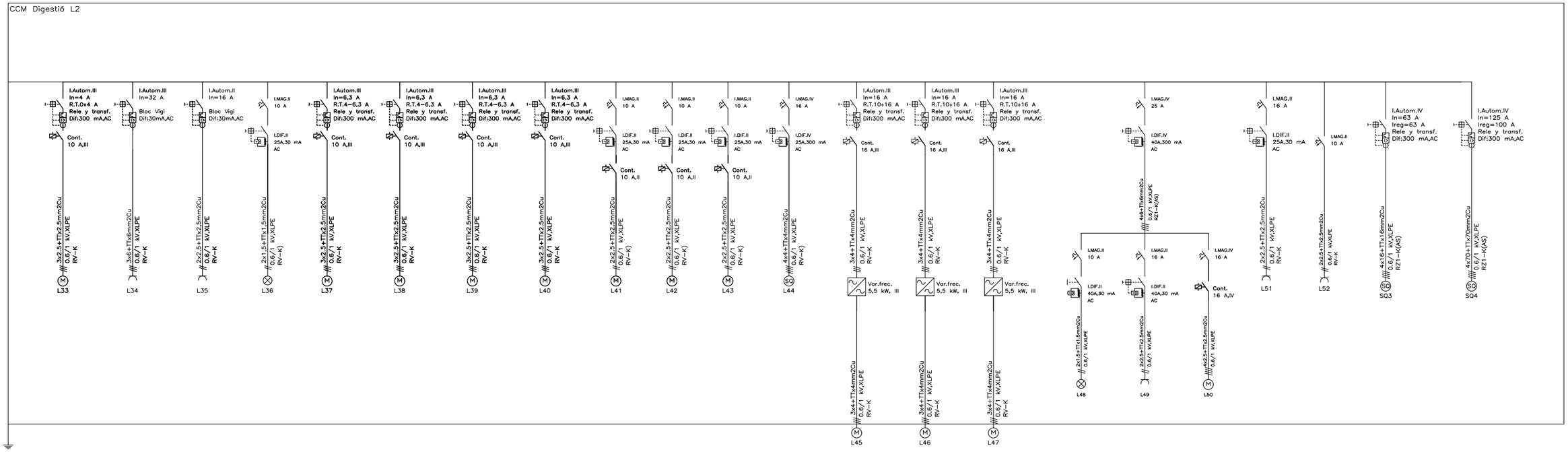
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 1

PLÀNOL NÚM. P10.4

FULL: 04 DE 08



CCM DIGESTIÓ L2 R06	TAG	Tipus Línia Descripció	Tensió (V)	Tipus Sortida	Potencia càlcul (kW)	Intensitat de càlcul (A)	Calibre Interruptor (A)	Longitud línia (m)	Denominació Cable	Secció Cable Cu (mm2)	Canalització
Extractor sala calderes	L-33	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	0,50	0,85	0-4	75	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia endoll trifàsic	L-34	Quadre endolls	400V	Alimentació IV	5,00	8,03	16	40	RV-K 0,6/1 kV	3x6mm2+TT6mm2	Safata/tub
Línia general endolls sala calderes	L-35	Quadre endolls	230V	Alimentació II	3,00	14,49	16	40	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Línia general enllumenat sala calderes	L-36	Línia Enllumenat	230V	Alimentació II	1,00	4,83	10	50	RV-K 0,6/1 kV	2x1,5mm2+TT 1,5mm2	Safata/tub
Bufant 1 (cogeneració)	L-37	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 2 (cogeneració)	L-38	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 3 (cogeneració)	L-39	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Bufant 4 (cogeneració)	L-40	Alimentació motor	400V	Arrancada directe motor (contactor)	3,13	5,31	4-6,3	50	RV-K 0,6/1 kV	3x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 1	L-41	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 2	L-42	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Electrovalv. Tall de gas motor cogeneració 3	L-43	Instrumentació i maniobra	230V	Contactor	0,10	0,48	16	60	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Alimentació quadre local tractament biogàs	L-44	Alimentació quadre propi fabricant	400V	Alimentació IV	12,50	22,58	25	50	RV-K 0,6/1 kV	4x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L1	L-45	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L2	L-46	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Bomba circuit recuperació de calor L3 (reserva)	L-47	Alimentació equip de bombament	400V	Variador	6,88	11,69	10-16	45	RV-K 0,6/1 kV	3x4mm2+TT 4mm2	Safata/tub
Il·luminació quadre	L-48	Serveis auxiliars quadre	230V	Alimentació II	0,25	1,21	10	5	RV-K 0,6/1 kV	2x1,5mm2+TT 1,5mm2	Safata/tub
Línia endoll quadre	L-49	Serveis auxiliars quadre	230V	Alimentació II	3,00	14,49	16	5	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Extractors quadre	L-50	Serveis auxiliars quadre	400V	Alimentació IV	0,50	0,80	16	10	RV-K 0,6/1 kV	4x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Nou PLC per a gestió nova digestió	L-51	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	10	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Maniobres	L-52	Instrumentació i maniobra	230V	Alimentació II	0,50	2,42	16	10	RV-K 0,6/1 kV	2x2,5mm2+TT 2,5mm2	Safata/tub
Subquadre de Control i Gestió dels motors de Cogeneració	SQ3	Línia general alimentació Subquadre	400V	Alimentació IV	30,00	54,19	63	50	RZ1-K 0,6/1 kV	4x16mm2+TT 16mm2	Safata/tub
Subquadre Plataforma de recepció i rehidratació fangs externs	SQ4	Línia general alimentació Subquadre	400V	Alimentació IV	58,05	104,86	125	75	RZ1-K 0,6/1 kV	4x70mm2+TT 70mm2	Safata/tub

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

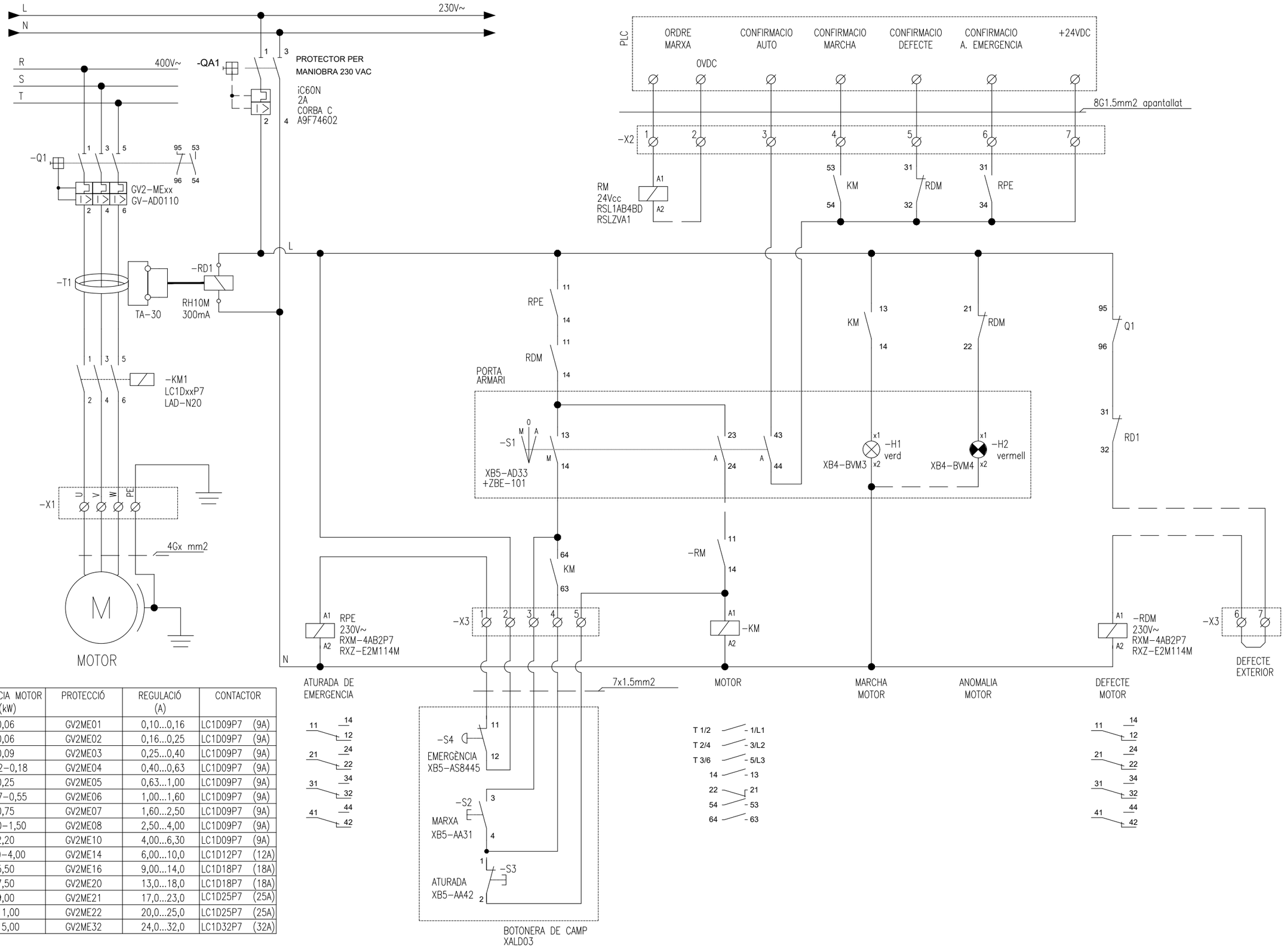
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS — ESQUEMA UNIFILAR DIGESTIÓ 2

PLÀNOL NÚM. P10.5

FULL: 05_DE_08



POTÈNCIA MOTOR (kW)	PROTECCIÓ	REGULACIÓ (A)	CONTACTOR
0,06	GV2ME01	0,10...0,16	LC1D09P7 (9A)
0,06	GV2ME02	0,16...0,25	LC1D09P7 (9A)
0,09	GV2ME03	0,25...0,40	LC1D09P7 (9A)
0,12-0,18	GV2ME04	0,40...0,63	LC1D09P7 (9A)
0,25	GV2ME05	0,63...1,00	LC1D09P7 (9A)
0,37-0,55	GV2ME06	1,00...1,60	LC1D09P7 (9A)
0,75	GV2ME07	1,60...2,50	LC1D09P7 (9A)
1,10-1,50	GV2ME08	2,50...4,00	LC1D09P7 (9A)
2,20	GV2ME10	4,00...6,30	LC1D09P7 (9A)
3,00-4,00	GV2ME14	6,00...10,0	LC1D12P7 (12A)
5,50	GV2ME16	9,00...14,0	LC1D18P7 (18A)
7,50	GV2ME20	13,0...18,0	LC1D18P7 (18A)
9,00	GV2ME21	17,0...23,0	LC1D25P7 (25A)
11,00	GV2ME22	20,0...25,0	LC1D25P7 (25A)
15,00	GV2ME32	24,0...32,0	LC1D32P7 (32A)

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Escala original Din A-3

CLAU: 2026/577

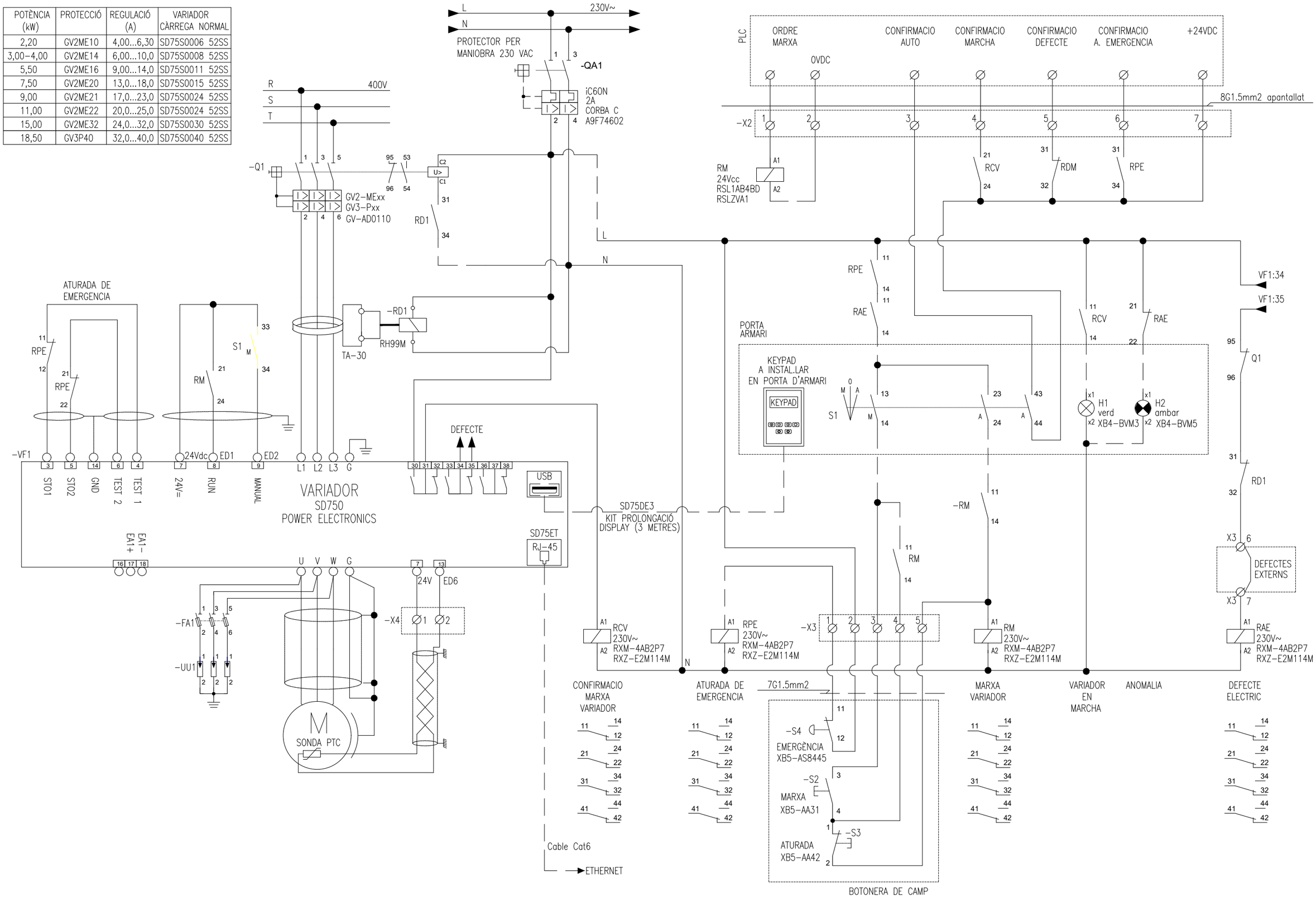
DATA: ABRIL 2026

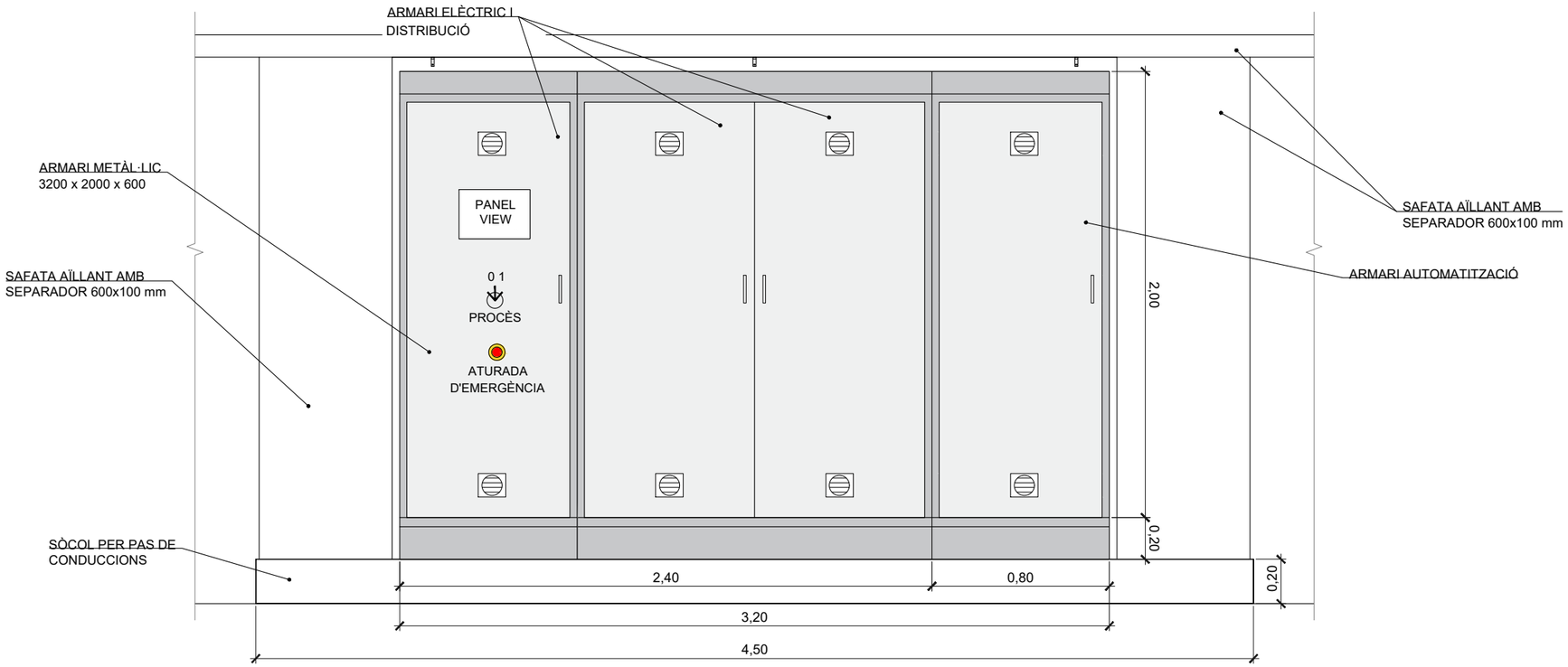
TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS
ESQUEMA ARRENCADA DIRECTA

PLÀNOL NÚM. P10.6

FULL: 06 DE 08

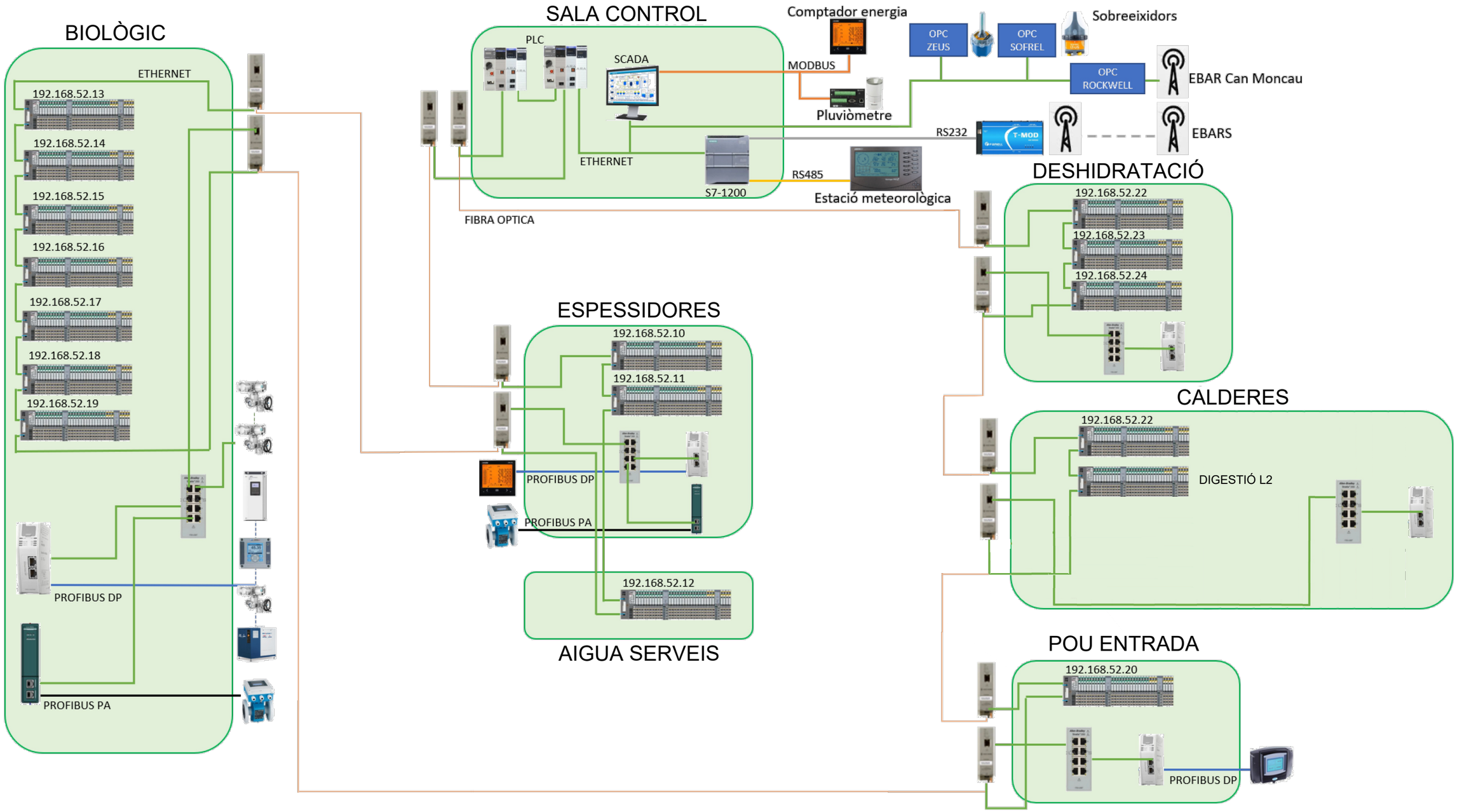
POTÈNCIA (kW)	PROTECCIÓ	REGULACIÓ (A)	VARIADOR CÀRREGA NORMAL
2,20	GV2ME10	4,00...6,30	SD75S0006 52SS
3,00–4,00	GV2ME14	6,00...10,0	SD75S0008 52SS
5,50	GV2ME16	9,00...14,0	SD75S0011 52SS
7,50	GV2ME20	13,0...18,0	SD75S0015 52SS
9,00	GV2ME21	17,0...23,0	SD75S0024 52SS
11,00	GV2ME22	20,0...25,0	SD75S0024 52SS
15,00	GV2ME32	24,0...32,0	SD75S0030 52SS
18,50	GV3P40	32,0...40,0	SD75S0040 52SS



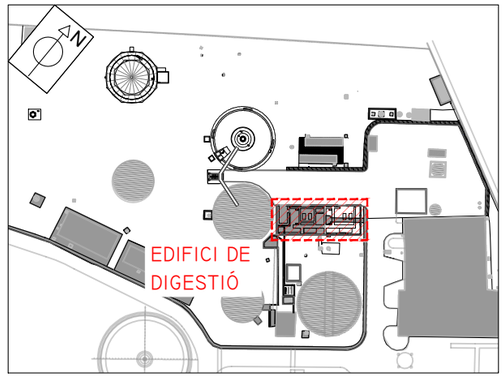


ARMARI CCM DIGESTIÓ L2 R06

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m · 0,50m · 0,75m · 1/25 · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS ELÈCTRICS DETALL FRONTAL ARMARIS	PLÀNOL NÚM. P10.8 · FULL: 08 DE 08



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m — s/e — S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL PLANTA IMPLANTACIÓ, INSTRUMENTACIÓ I TAG'S	PLÀNOL NÚM.: P11.1 · FULL: 01 DE 01



AMPLIACIÓ DE L'EDIFICI AMB ESTRUCTURA
D'ACER S275JR AMB ACABAT D'IMPRIMACIÓ
ANTIOXIDANT PER CLASSE D'EXPOSICIÓ C3

FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT
NATURAL AMB 2 FULLES
CORREDISSES 1,60 x 1,15 mm

NOVA PORTA
METÀL·LICA D'ACCÉS
2,80 x 2,00m

FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT
NATURAL AMB 2 FULLES
CORREDISSES 1,60 x 1,15 mm

PORTA METÀL·LICA
EXISTENT

NOU CCM DIGESTIÓ
L2 R06

SALA QUADRES
ELÈCTRICS

CCM DIGESTIÓ R04
EXISTENT

BANCADES
INTERCANVIADOR
EXISTENT

BANCADES
CALDERES
EXISTENT

BANCADES NOUS
COL·LECTORS
TÈRMICS 25cm

BANCADES NOUS
COL·LECTORS
TÈRMICS 25cm

BANCADA
INTERCANVIADOR 25cm

BANCADES
CALDERES 35cm

PLATAFORMA AÈRIA
TRAMEX GALVANITZAT
SOBRE CANAL DE PAS
D'INSTAL·LACIONS
(EXISTENT)

BANCADA EQUIP
BOMBAMENT EXISTENT

PLATAFORMA AÈRIA
TRAMEX GALVANITZAT
SOBRE CANAL DE PAS
D'INSTAL·LACIONS
(NOVA)

BANCADA EQUIPS DE
BOMBAMENT 25cm

15,58 | 3,65 | 0,40 | 0,40 | 2,80 | 0,40 | 0,40 | 3,55 | 0,50

0,60 | 1,93 | 0,80 | 2,80 | 1,00 | 0,95 | 1,00 | 0,63 | 0,50 | 1,50

9,70 | 6,05 | 5,27 | 6,87 | 2,90 | 0,40 | 2,40 | 9,80 | 0,40 | 2,90 | 0,40

15,58 | 12,01

EXISTENT | AMPLIACIÓ

27,59

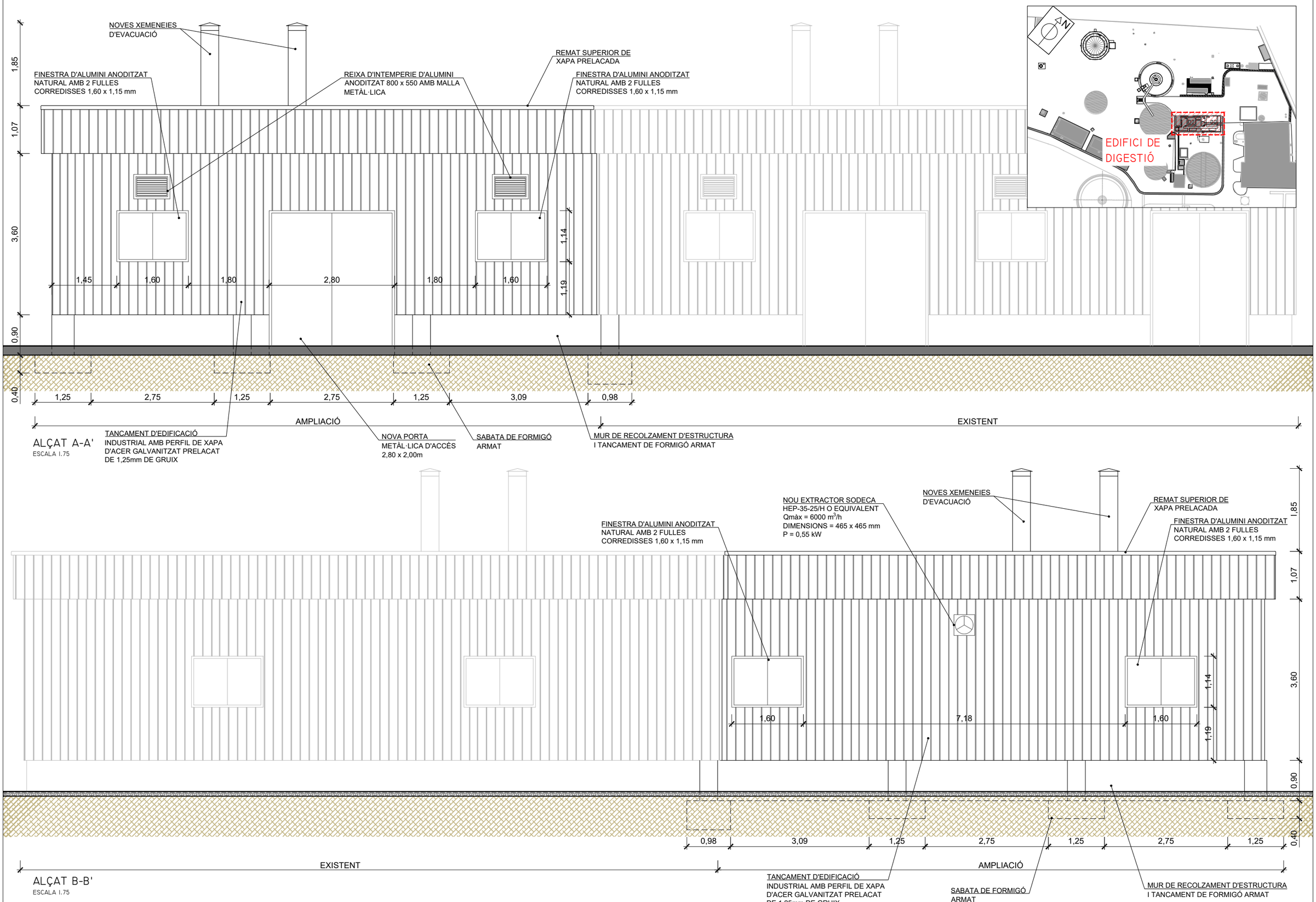
FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT
NATURAL AMB 2 FULLES
CORREDISSES 1,60 x 1,15 mm

FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT
NATURAL AMB 2 FULLES
CORREDISSES 1,60 x 1,15 mm

TANCAMENT D'EDIFICACIÓ
INDUSTRIAL AMB PERFIL DE XAPA
D'ACER GALVANITZAT PRELACAT
DE 1,25mm DE GRUIX

NOU EXTRACTOR SODECA
HEP-35-25/H O EQUIVALENT
Qmàx = 6000 m^3/h
DIMENSIONS = 465 x 465 mm
P = 0,55 kW

Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 1/75 (0m – 2,00m) · Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ · AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ · DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - PLANTA	PLÀNOL NÚM. P12.1 · FULL: 01 DE 09



ALÇAT A-A'
ESCALA 1.75

ALÇAT B-B'
ESCALA 1.75

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: Dm 2,00m 1/75
Escala original Din A-3

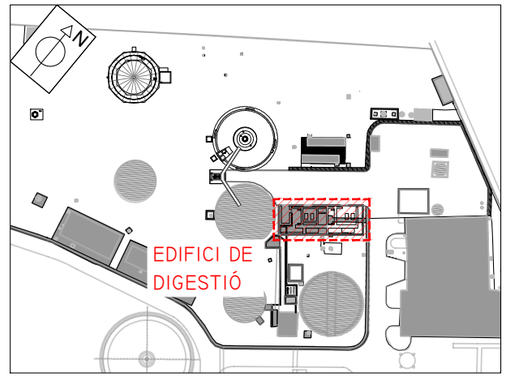
CLAU: 2026/577

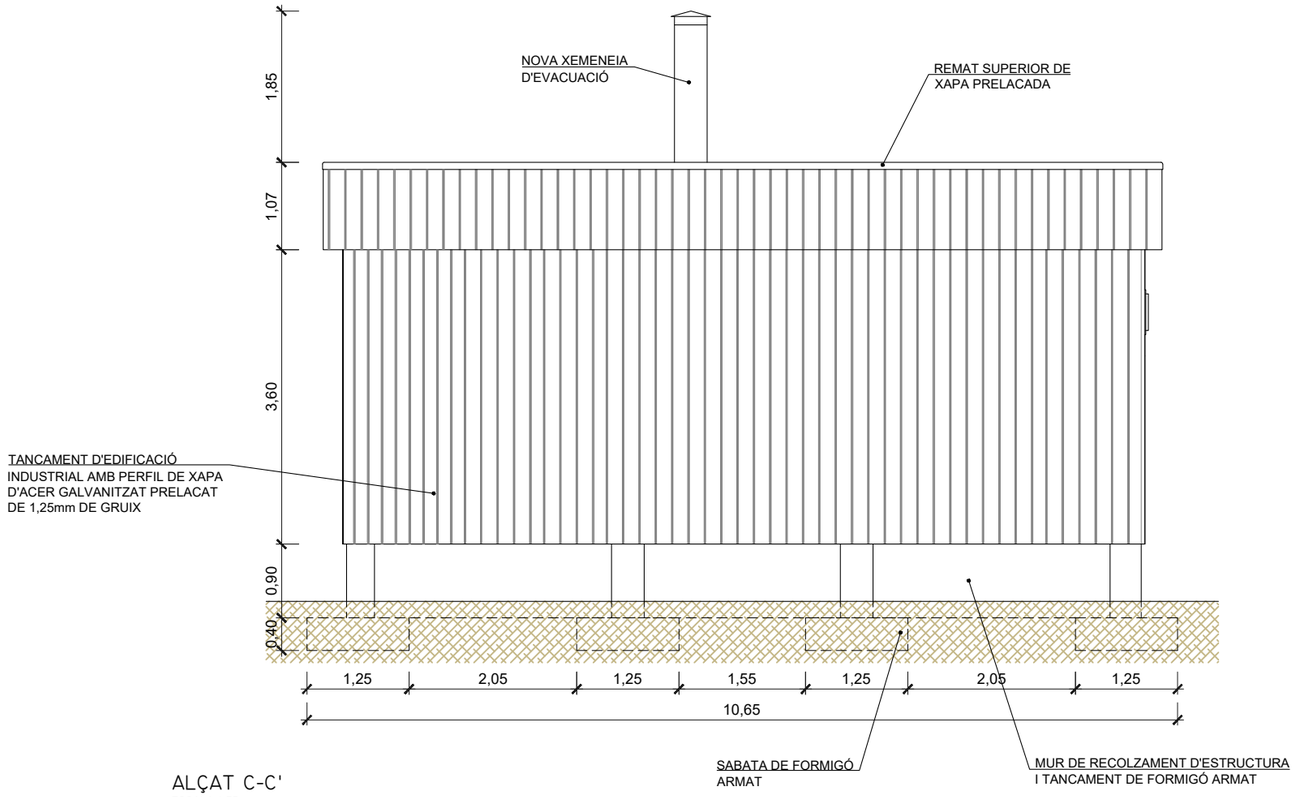
DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
EDIFICACIÓ
AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FAÇANES

PLÀNOL NÚM. P12.2

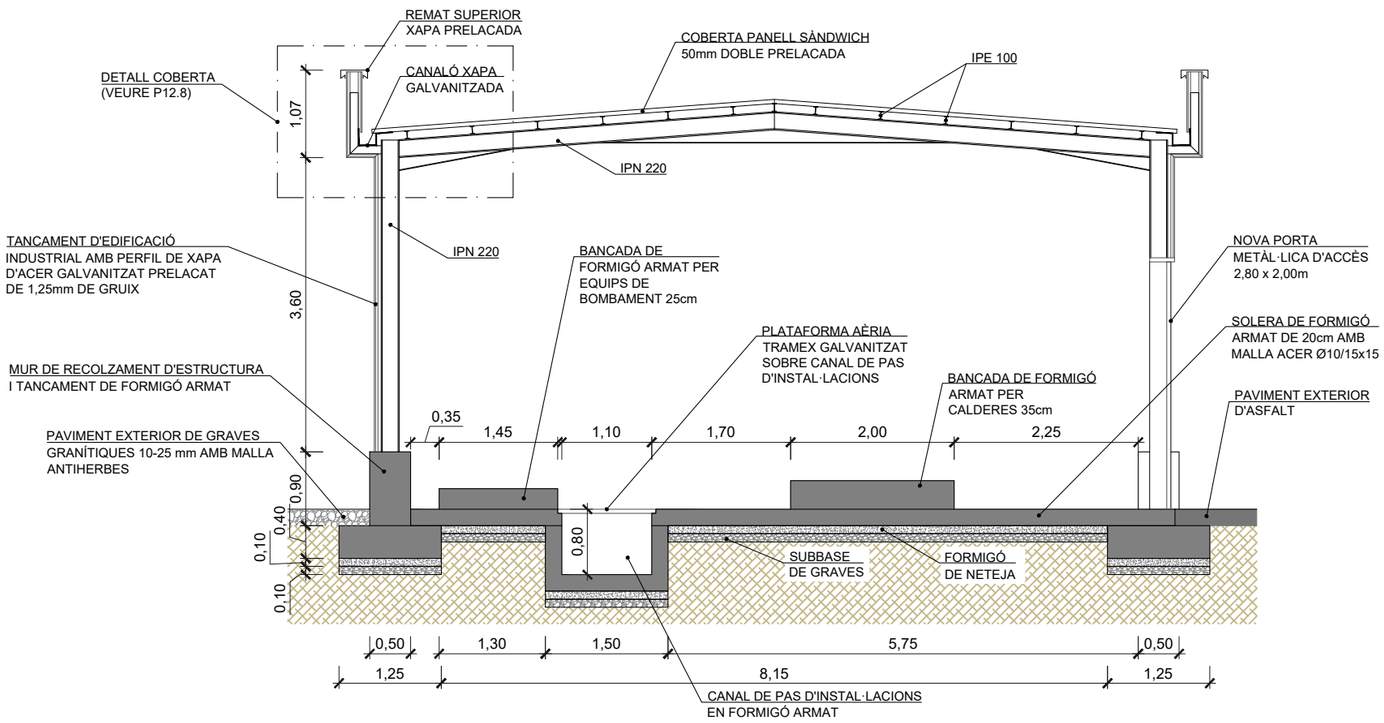
FULL: 02 DE 09





ALÇAT C-C'

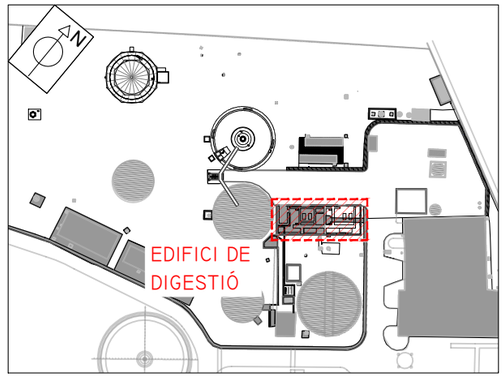
ESCALA 1.75



SECCIÓ D-D'

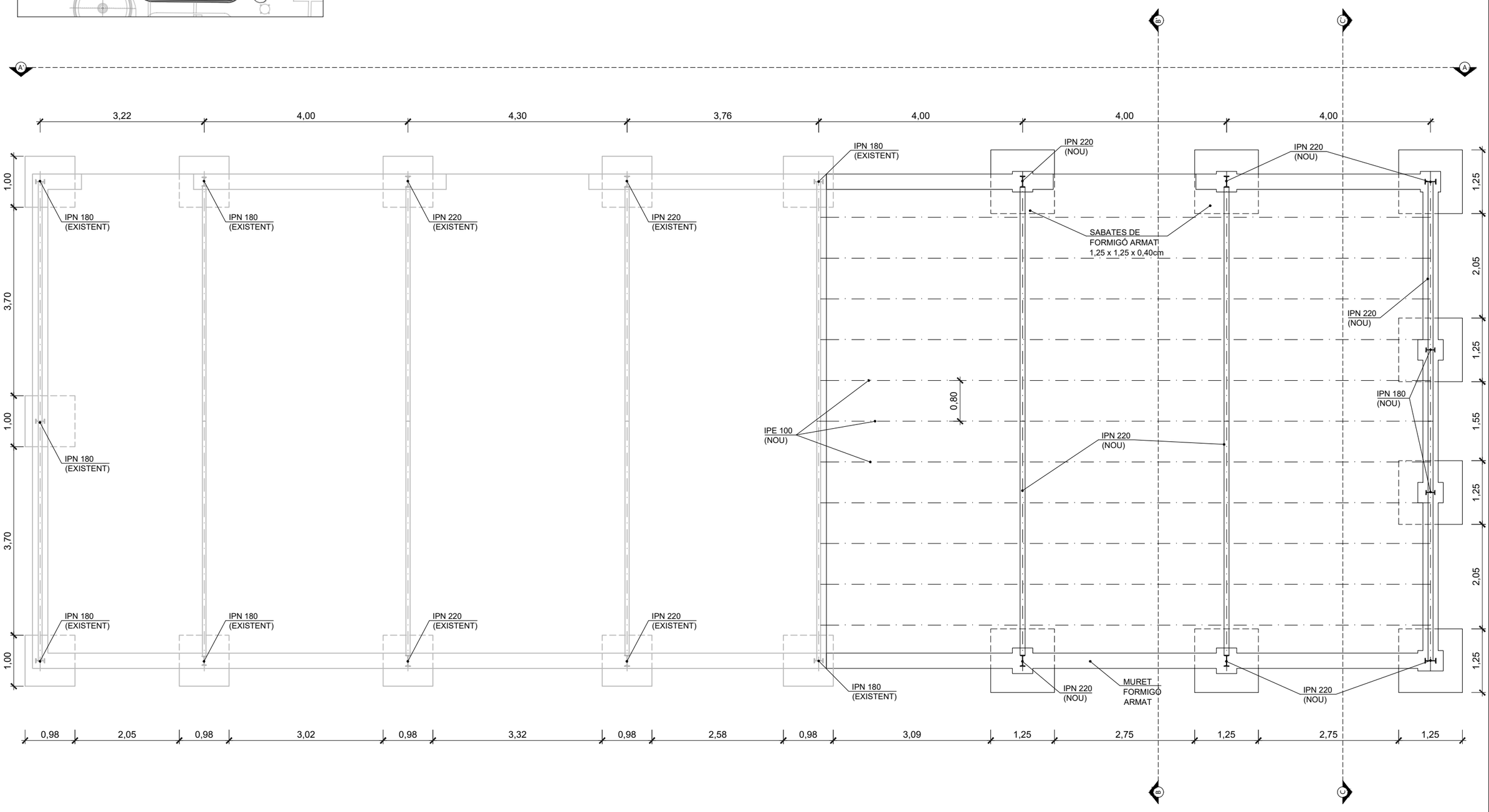
ESCALA 1.75

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m 1/75 2,00m; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FAÇANA I SECCIÓ	PLÀNOL NÚM. P12.3; FULL: 03_DE_09

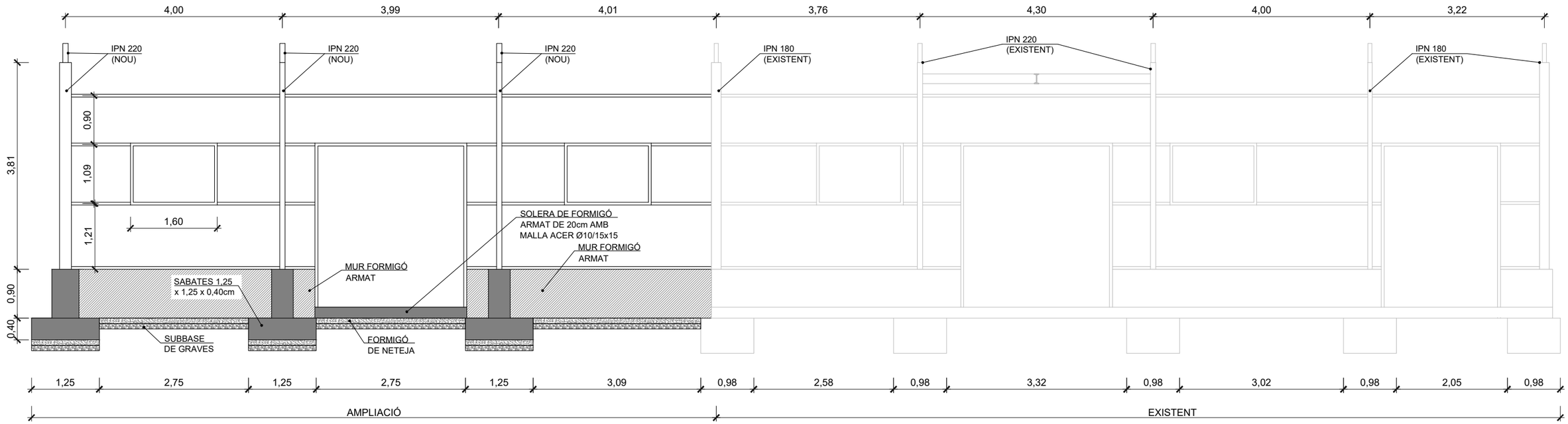


FORMIGÓ			
ELEMENT	**QUALITAT**	**CONTINGUT CIMENT**	**RECOBRIMENT**
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	**QUALITAT**	**fyk**	**fymax**
Acer passiu	B 500 S(B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-

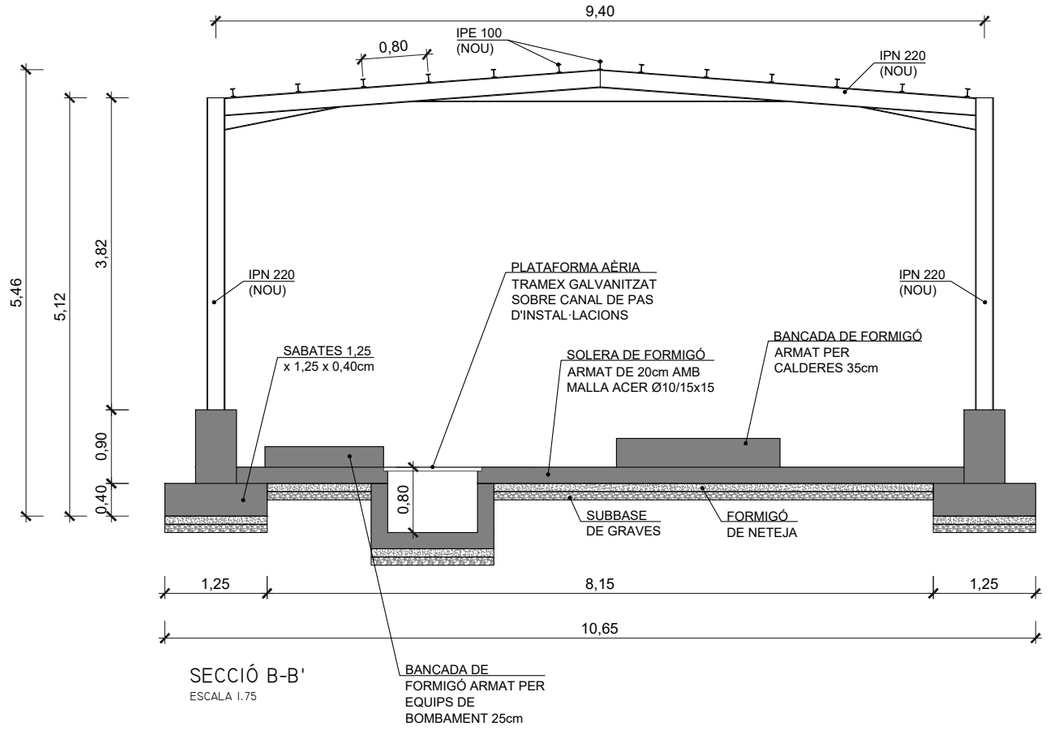


Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m – 2,00m, 1/75; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - PLANTA	PLÀNOL NÚM. P12.4 FULL: 04_DE_09



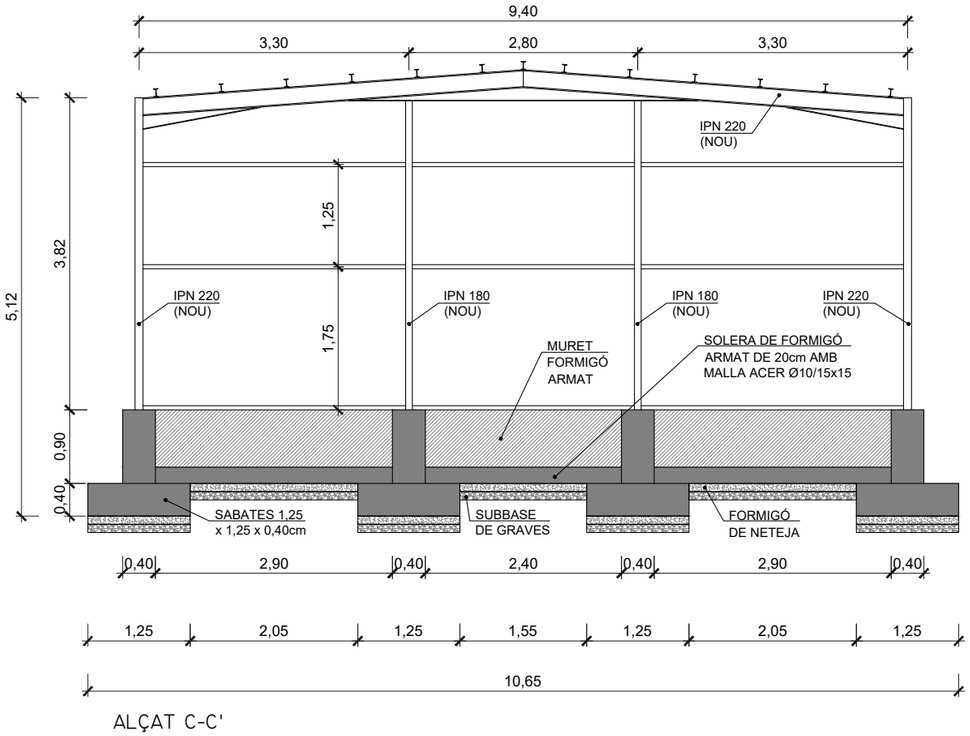
ALÇAT A-A'

ESCALA 1:75



SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:75



ALÇAT C-C'

ESCALA 1:75

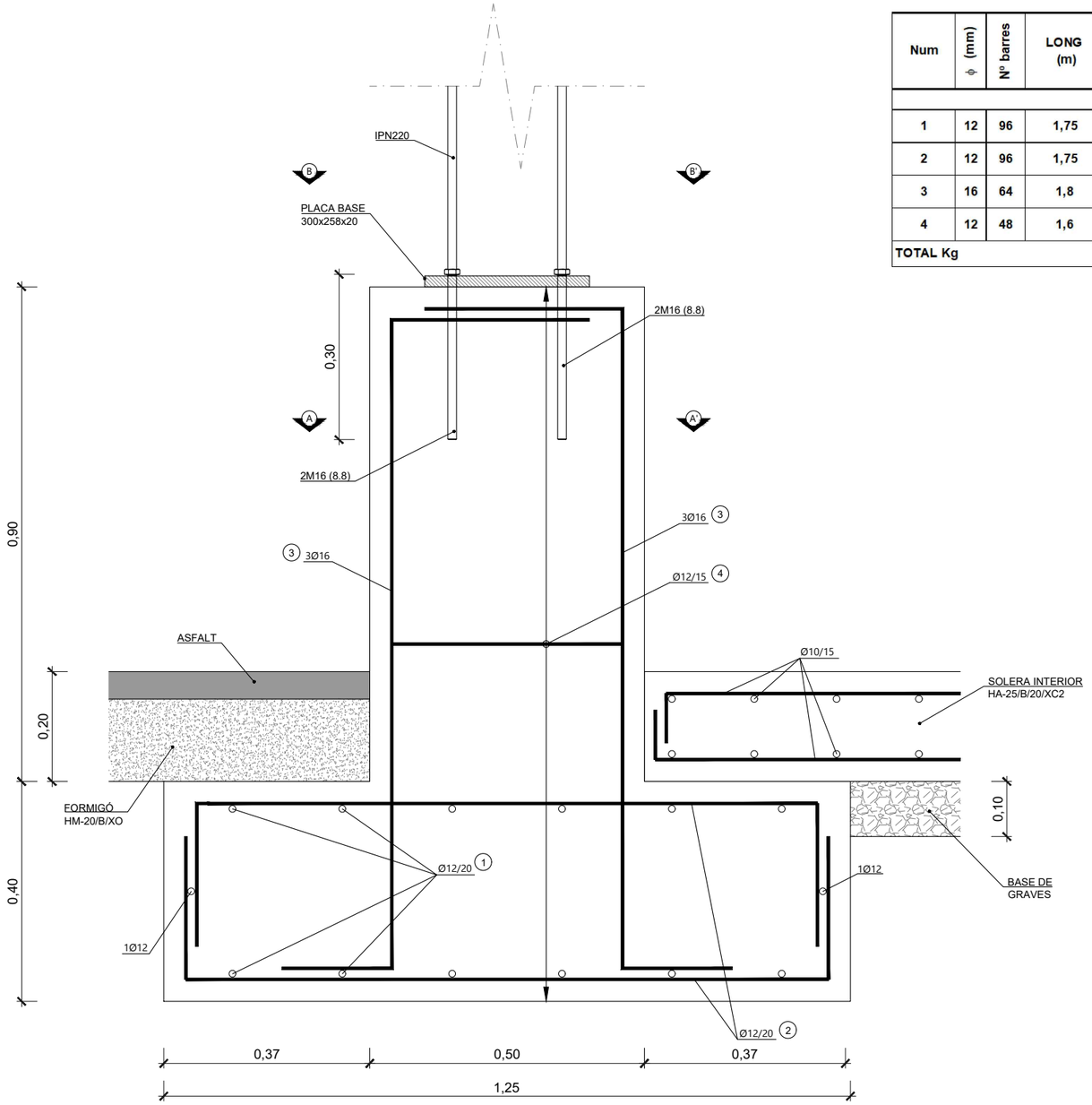
Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 1/75 (0m – 2,00m); Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - SECCIONS	PLÀNOL NÚM. P12.5 · FULL: 05_DE_09

ESTRUCTURA	EDIFICI DE DIGESTIÓ
ELEMENT	SABATES (8 unitats)

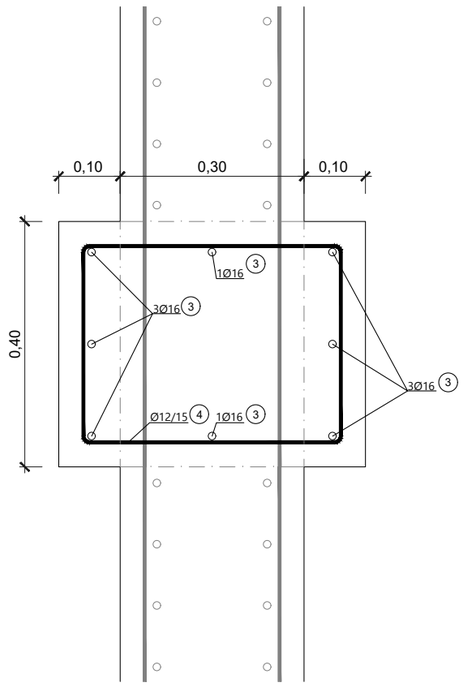
Num	(mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	12	96	1,75	168,00	149,15
2	12	96	1,75	168,00	149,15
3	16	64	1,8	115,20	181,82
4	12	48	1,6	76,80	68,18
TOTAL Kg					548,32 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	QUALITAT	CONTINGUT CIMENT	RECOBRIMENT
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m³	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m³	-

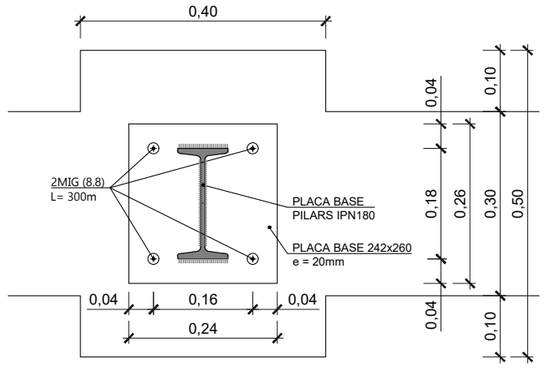
ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S(B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-



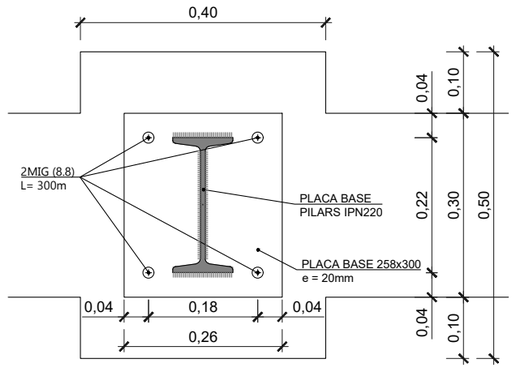
SECCIÓ SABATA IPN220
ESCALA 1.10



PLANTA-SECCIÓ A-A'
SABATA IPN220
ESCALA 1.10

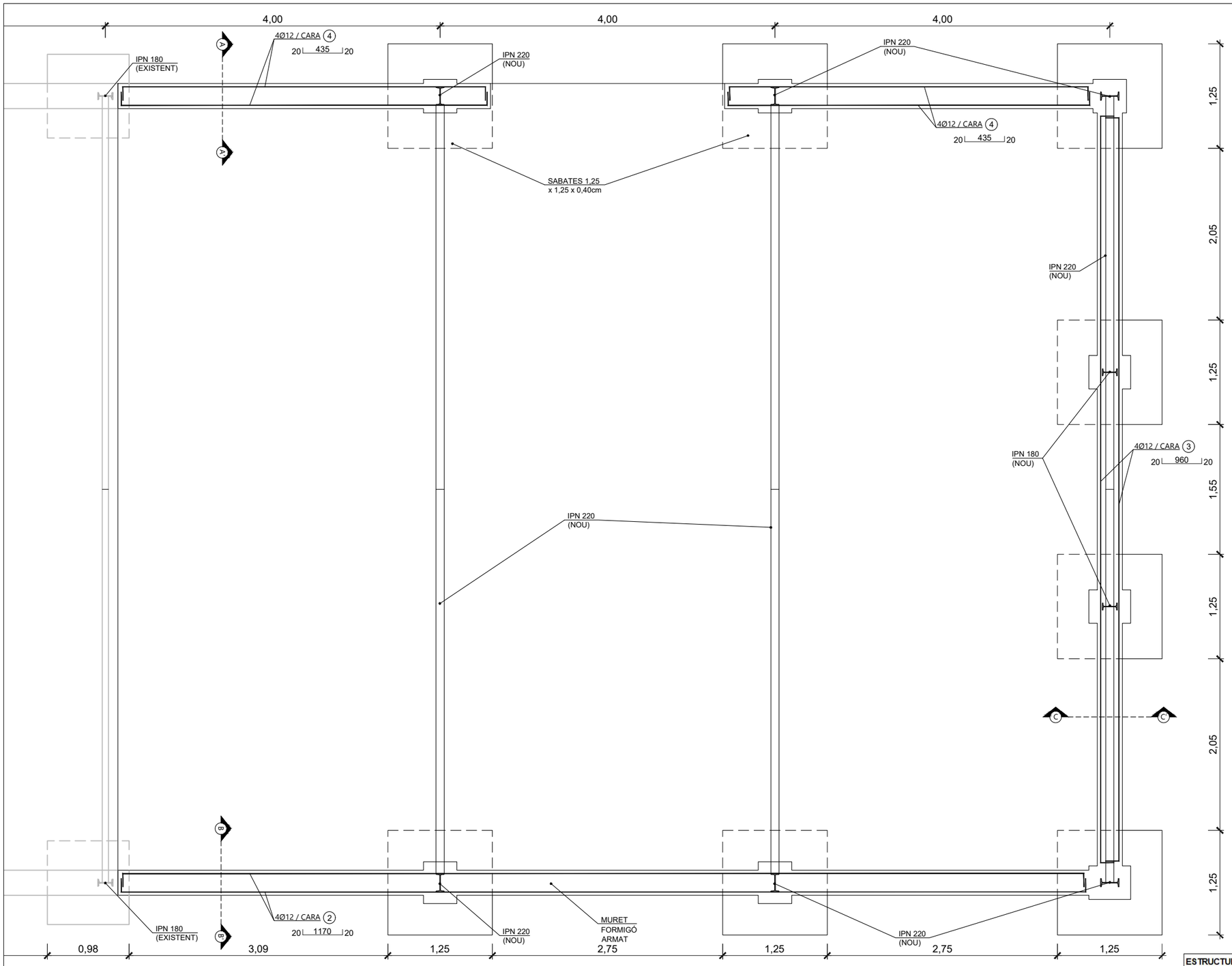


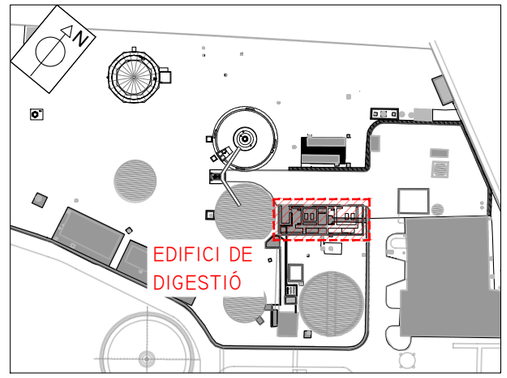
PLANTA PLACA BASE
SABATA IPNI80
ESCALA 1.10

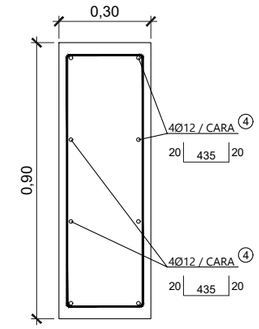


PLANTA-SECCIÓ B-B' PLACA
BASE SABATA IPN220
ESCALA 1.10

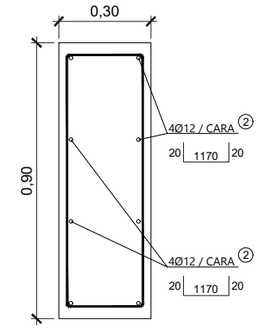
Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01	ESCALA: 0m s/e S/E; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - DETALLS	PLÀNOL NÚM. P12.6; FULL: 06 DE 09



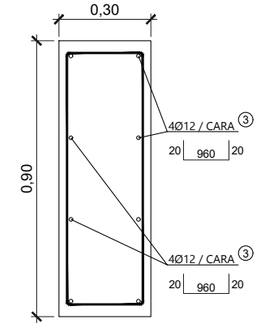




SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.20



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1.20



SECCIÓ C-C'
ESCALA 1.20

ESTRUCTURA	EDIFICI DE DIGESTIÓ
ELEMENT	MURETS

Num	(mm)	Nº barres	LONG (m)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	12	170	1,8	306,00	271,67
2	12	8	12	96,00	85,23
3	12	8	10,1	80,80	71,74
4	12	8	4,65	37,20	33,03
5	12	8	4,95	39,60	35,16
TOTAL Kg					496,82 kg

FORMIGÓ			
ELEMENT	QUALITAT	CONTINGUT CIMENT	RECOBRIMENT
Llosa de fonamentació	HA-25/B/20/XC2	300 kg/m^3	35 mm
Formigó de neteja	HM-20/B/20/XC0	200 kg/m^3	-

ACER	QUALITAT	fyk	fymax
Acer passiu	B 500 S(B)	500 MPa	-
Acer actiu	Y1860S7	1674 MPa	1860 MPa
Acer estructural	S275 JR	275 MPa	-
Unions cargolades	5,8	-	-

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE
Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

ESCALA: 0m s/e S/E
Escala original Din A-3

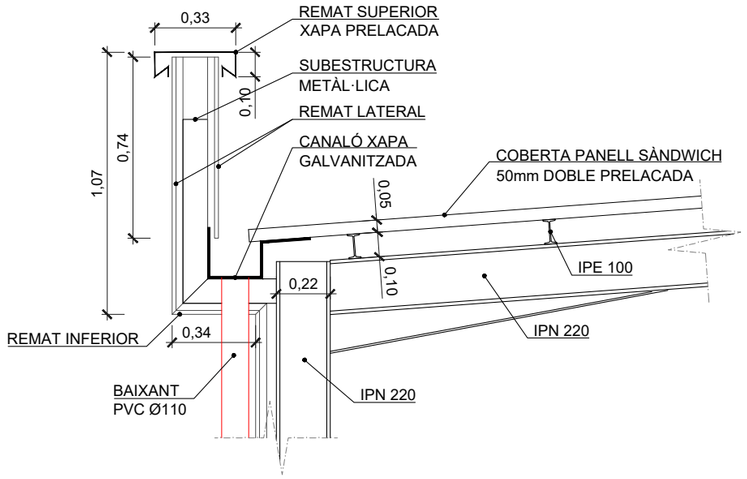
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL
EDIFICACIÓ
AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA - DETALLS

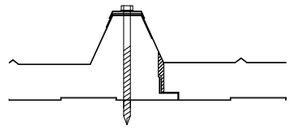
PLÀNOL NÚM. P12.7

FULL: 07 DE 09



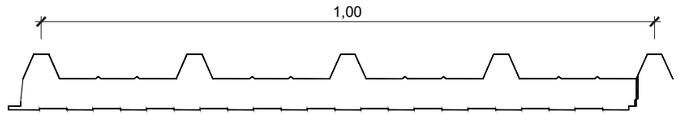
DETALL COBERTA

ESCALA 1.25



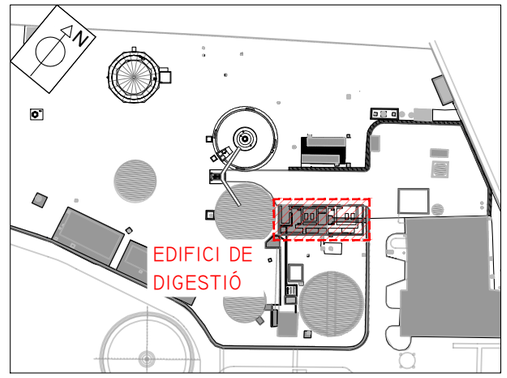
DETALL SOLAPAMENT
PANELL SÀNDWICH

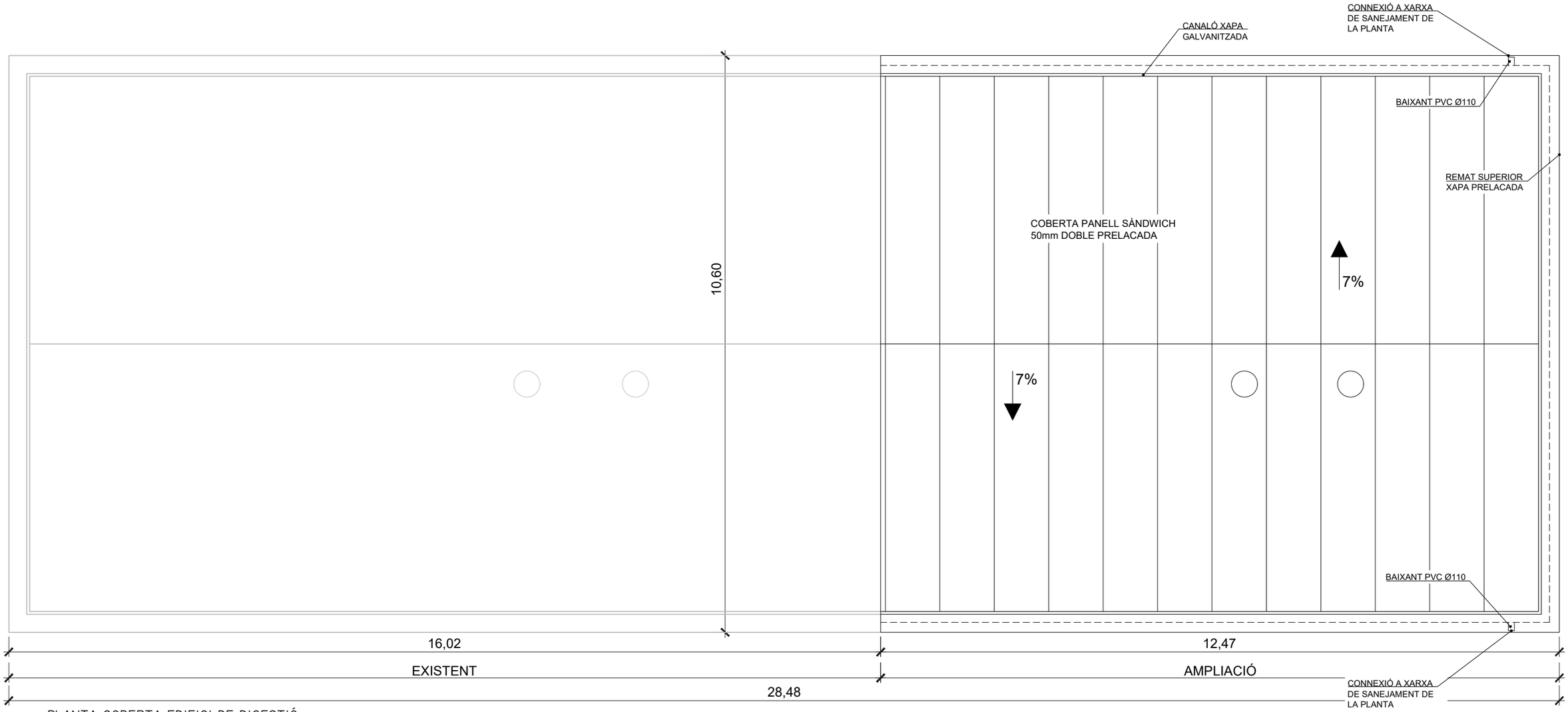
ESCALA 1.5



SECCIÓ PANELL SÀNDWICH

ESCALA 1.10





PLANTA COBERTA EDIFICI DE DIGESTIÓ

ESCALA 1.75

Consorci Besòs Tordera

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**

ESCALA: 0m — s/e — S/E. Escala original Din A-3

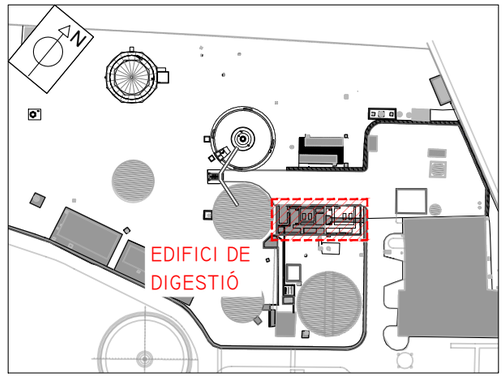
CLAU: 2026/577

DATA: ABRIL 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ
AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ
COBERTA I DETALLS

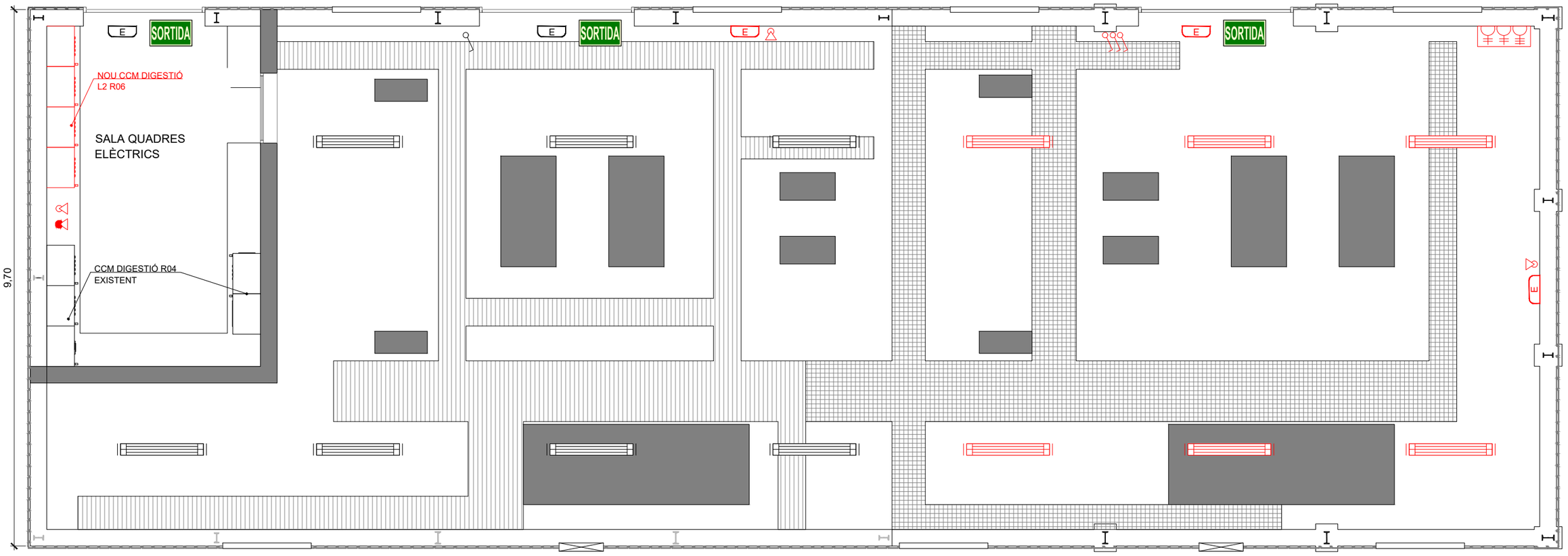
PLÀNOL NÚM. P12.8

FULL: 08_DE_09

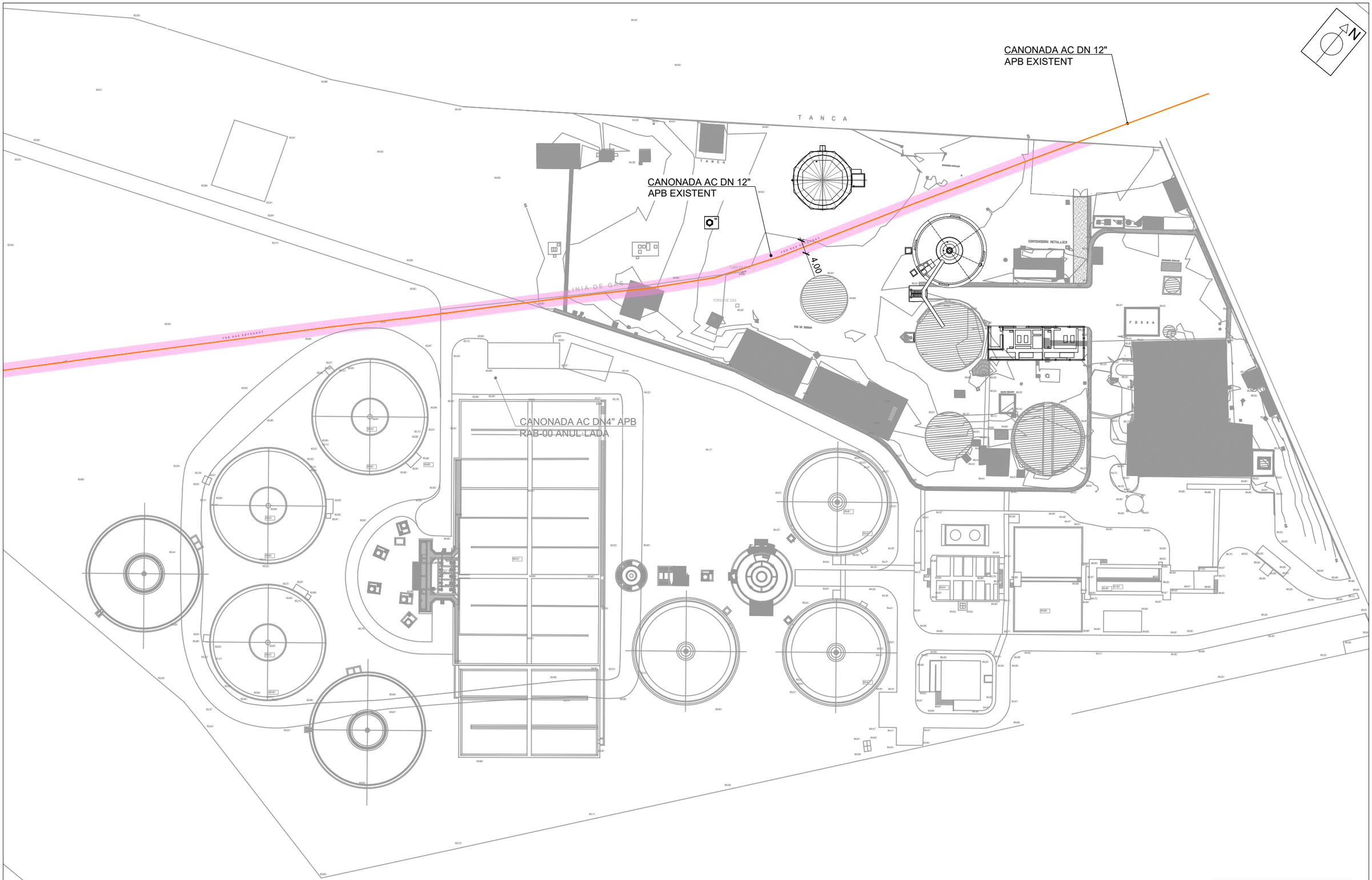


LLEGENDA EQUIPAMENTS

- PANTALLA FLUORESCENT ESTANCA EXISTENT
- LLUM EMERGÈNCIA EXISTENT
- NOVA PANTALLA FLUORESCENT ESTANCA 2x36W
- LLUM D'EMERGÈNCIA 315 lm
- INTERRUPTOR ESTANC 10A
- QUADRE DE PRESES D'ENDOLLS
- EXTINTOR POLS ABC
- EXTINTOR CO_2



Consorci Besòs Tordera · Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m – 2,00m, 1/75. Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICACIÓ · AMPLIACIÓ EDIFICI DE DIGESTIÓ · INSTAL·LACIONS INTERIORS	PLÀNOL NÚM. P12.9 · FULL: 09 DE 09



LLEGENDA

- CANONADA NEDGIA EXISTENT
- FRANJA PROTECCIÓ

Consorci Besòs Tordera / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Ducastella, Enginyer Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: **AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01**	ESCALA: 0m – 30m, 1/1.000; Escala original Din A-3	CLAU: 2026/577	DATA: ABRIL 2026	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANOL DE SERVEIS AFECTATS PLANTA TRAÇAT CANONADA GN INTERIOR PARCEL·LA	PLÀNOL NÚM.: P13.1 FULL: 01 DE 01

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....1
1.1. OBJECTE DEL PLEC....1
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES....1
1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES....1
1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE....1
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES....1
3. CONDICIONS GENERALS....3
3.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA....3
3.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ....3
3.1.2. DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT....3
3.1.3. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA....3
3.1.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA....3
3.2. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA....3
3.2.1. GENERALS....3
3.2.2. DIARI DE LES OBRES....3
3.2.3. INFORMACIÓ SOBRE L'ESTAT DE LES OBRES....4
3.2.4. PERMISOS I LLICÈNCIES....4
3.2.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA. OBRES I SERVEIS AUXILIARS....4
3.2.6. INSPECCIÓ DE L'OBRA, CONTROL I ASSAJOS DE MATERIALS, ELEMENTS I EQUIPS....4
3.2.7. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA....5
3.2.8. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS....5
3.2.9. IL·LUMINACIÓ....5
3.2.10. NETEJA DE LES OBRES....5
3.2.11. REPARACIONS....5
3.2.12. OBRA DEFECTUOSA....5
3.2.13. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA....5
3.2.14. APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM....5
3.3. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA....6
3.4. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA....6
3.5. ACTA DE COMRPOVACIÓ DEL REPLANTEIG....6
3.6. RECONEIXEMENT PREVI....6
3.7. EXECUCIÓ DE LES OBRES....6
3.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....6
3.9. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS....6
3.10. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES....7
3.11. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES....7
3.12. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....7
3.13. SUBCONTRACTES....7
3.14. FORMA D'EXECUTAR LES OBRES....7
3.15. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ....8
3.16. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS....8
3.17. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ....8
3.18. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....8
3.19. ASSAIGS I PROVES I CONTROL DE QUALITAT....9
3.20. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS....10
3.20.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT....10
3.20.2. OBRES DEFECTUOSES....10
3.20.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA....10
3.20.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ....10
3.20.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT....11
3.21. PERIODE D'EXECUCIÓ....11
3.22. ORDRES A L'ADJUDICATARI....11
3.23. SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....11
3.24. APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS....11
3.25. SUSPENSIÓ DE LES OBRES....12
3.26. DANYS I PERJUDICIS....12
3.27. INTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES....12
3.28. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....12
3.29. GESTIÓ DE RESIDUS....12
3.30. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES....13
3.30.1. MESURAMENTS I VALORACIÓ DE L'OBRA CIVIL....13
3.30.2. MESURAMENTS I VALORACIÓ DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS I INSTAL·LACIÓ....13
3.30.3. RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ....13
3.31. PREUS CONTRADICTORIS....14
3.32. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL....14
3.33. VALORACIÓ DE L'OBRA....14
3.34. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA....14
3.35. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL....14
3.36. LIQUIDACIÓ FINAL....14
3.37. CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DE LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....14
3.38. PROVES GENERALS I POSADA EN MARXA....15
3.39. PROVES DE FUNCIONAMENT....15
3.40. FINALITZACIÓ I ACTA DE RECEPCIÓ DE LES OBRES....15
3.41. TERMINI D'EXECUCIÓ....16
3.42. CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES....16
4. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR....16
4.1. GENERALITATS....16
4.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES....16
4.3. ZONES LLISCANTS....17
4.4. SOROLLS....17
4.5. AÏLLAMENT TÈRMIC....17
4.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ....17
4.7. GASOS EXPLOSIUS....17
4.8. EQUIPS DE SEGURETAT....17
4.9. COLORS DE SEGURETAT....17
5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS....17
5.1. MATERIAL SIMPLE....17
5.2. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC....70

6. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS... 70
6.1. MATERIAL COMPOST. ... 70
6.2. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC ... 138
7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL. ... 138
7.1. OBRES D'OBRA CIVIL ... 138
7.2. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC. ... 274
8. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES, ELÈCTRIQUES I DE CONTROL ... 274

ANNEX NÚM. 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MECÀNIQUES

ANNEX NÚM. 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ELÈCTRIQUES

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1. OBJECTE DEL PLEC.

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, d'ara endavant Plec, conté les exigències tècniques i les condicions d'execució requerides a les obres definides en el projecte constructiu AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01, al TM de Montornès del Vallès.

El conjunt del present Projecte (Memòria, Plec de Prescripcions Tècniques, Plànols i Pressupost) s'annexarà al Contracte Específic per a l'execució de les Obres (en endavant el Contracte), passant a formar part integrant del mateix i tenint doncs caràcter contractual a tots els efectes.

Aquesta documentació, juntament amb el que disposa la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, regirà l'execució de les obres del present Projecte promogut pel Consorci Besòs Tordera.

A més de les prescripcions contingudes en el present Plec, seran d'aplicació els Reglaments, Normes i Instruccions oficials vigents en el moment de l'execució, que guardin relació amb els tipus d'obres del present Projecte i amb les seves instal·lacions complementàries, per tal de garantir la seva correcta execució, legalització i funcionament.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà vàlida la prescripció més restrictiva.

També és objecte del present Plec, la definició precisa de les condicions que han de complir els materials que s'utilitzin; la forma en que s'han de realitzar les diferents unitats que hauran d'executar-se, així com el seu amidament i abonament; les proves i assaigs a que s'hauran de sotmetre els materials, les unitats d'obra i a l'obra en el seu conjunt.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES.

Les obres es troben suficientment definides tècnicament i econòmica en el conjunt de documents que integren el present Projecte, és a dir:

- Document núm.1 Memòria i Annexos.
- Document núm. 2 Plànols.
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4 Pressupost.

És suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'aquests documents per a que es consideri inclosa en el Projecte.

El Contractista declararà la seva capacitat per desenvolupar les obres objecte del Contracte amb total compliment de les normes, prescripcions i condicions exposades en qualssevol de la documentació contractual.

Cas de contenir el present Plec alguna clàusula econòmica que contravingui les del Plec de Clàusules Administratives, prevaldran les d'aquest darrer sobre el primer.

1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

La descripció detallada de les obres és la reflectida al Document núm. 1 Memòria i annexos.

1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE.

En cas d'aparèixer contradiccions entre els diferents documents del present Projecte, decidirà l'ordre de prioritats el Director d'Obra. Si un mateix document presenta contradiccions, també resoldrà el Director d'Obra.

Les omissions del present Plec o les descripcions errònies o incompletes dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els documents del present Projecte, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

En cas de contradicció o omissió d'informació entre els diferents documents contractuals, prevaldrà inicialment allò que s'estableixi a les clàusules del Contracte. Si consultades aquestes clàusules, no es resol la contradicció o indefinició, o es precisen matisos al seu respecte, la interpretació final correspondrà al Director d'Obra.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

A més a més del que s'especifica en el present Plec, seran d'aplicació a les obres, les següents disposicions, normes i reglaments en allò que resulti aplicable.

General.

- Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Plec de Clàusules Generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat per Decret 3854/1970, de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra Pública.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

Medi Ambient.

- Text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de Projectes aprovat pel Reial Decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener.
- Llei 6/2010, de 24 de març de modificació del text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes (Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Residus.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

Carreteres.

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de Carreteres i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-3/76)" y órdenes Ministeriales que lo modifican.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-4/88)". Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988.

Electricitat.

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Decret 842/2002, de 2 de d'agost de 2002.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

Residus i productes químics.

- "Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7" Reial Decret 379/2001 de 6 d'abril.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels EMMAGATZEMAMENTs de productes químics y s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, EMMAGATZEMAMENT de peròxids orgànics.

Estructures i Edificació.

- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general y edificació (NCSE-02).
- Reial Decret 637/2007, de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Código Técnico de la Edificación. Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront al soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016 de 10 de junio.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de acero estructural (EAE)".

Drenatge.

- Ordre de 14 de maig de 1990, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Aigües.

- Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret 9/2008, de 11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General per al desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.

Canonades.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones". Ordre de 15 de setembre de 1986.
- "Pliego general de condiciones facultativas para tuberías de abastecimiento de aguas". Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974.
- "Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76 M-83, C-443 M-80, C-923 M-79, C-2146 M-82, C-497 M-80, C-969 M-82".
- "Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado".
- "Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M. 73)".

Altres.

- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització. Normes UNE.
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, i per a la interpretació d'errors o omissions continguts en elles, se seguirà, tant per part de la contracta adjudicatària com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

3. CONDICIONS GENERALS.

3.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA.

3.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ.

L'Administració designarà la Direcció Tècnica de les Obres, que per si o per aquelles persones que designi la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de l'execució de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

3.1.2. DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

Abans de l'inici de les obres es designaran els equips tècnics encarregats de dur a terme els serveis de Direcció de les Obres i de Coordinació en matèria de Seguretat i Salut.

Aquests equips seran els encarregats de la inspecció directa i vigilància de les obres, cadascun amb les funcions que li pertoquen segons la legislació vigent, i per tant assumiran totes les obligacions i prerrogatives que li corresponen.

3.1.3. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de designar a un Enginyer Tècnic o Superior perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Representant del Contractista, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

La seva designació haurà de comunicar-se a la Inspecció Facultativa abans del començament dels treballs de les obres. Tant el contractista com el tècnic titulat, seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer o cometre per la mala execució de les obres o l'incompliment de les disposicions.

La Direcció Facultativa podrà rebutjar el personal que, al seu judici, no reuneixi les condicions d'aptitud pel bon desenvolupament dels treballs a realitzar per la contracta, havent de ser substituït per un altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Durant l'horari laboral, del que el Representant del Contractista donarà coneixement a l'administració contractant i al Director d'Obra. L'adjudicatari haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a l'execució de les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients. La representació estarà igualment facultada per a rebre documents o prendre raó d'ordres del Director d'Obra o de l'administració contractant, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurament normal de documents algun altre lloc, com l'oficina de l'adjudicatari, la seva oficina de Projectes, etc. Per a possibles comunicacions excepcionals en casos d'emergència, l'adjudicatari facilitarà al Director d'Obra les dades de contacte del personal de guàrdia fora de l'horari laboral. Qualsevol canvi relatiu a aquest personal haurà de ser comunicat amb la deguda antelació.

3.1.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de presentar periòdicament a la Direcció de les Obres la relació complerta del personal que formi l'equip tècnic i treballi a l'obra, fent cas de les indicacions que rebi de l'esmentada Direcció, especialment en el cas d'estimar insuficient el personal existent, provocant retards sobre els terminis parcials previstos al programa de treballs.

Aquest equip tècnic mantindrà actualitzat en tot moment un Arxiu de l'Obra amb tota la documentació tècnica i gràfica de l'execució, que els permeti confeccionar i presentar el corresponent Document Final d'Obra Executada en el moment de la finalització de les obres.

L'administració contractant, i per derivació el Director d'Obra que es designi, es reserva el dret de rebutjar abans o durant l'execució de l'obra a qualsevol persona de l'esmentat equip tècnic designat per l'adjudicatari, en aquells casos a on per titulació, experiència professional o a la vista de l'exercici de les seves funcions es manifesti aquesta necessitat. En aquests casos, l'adjudicatari resta obligat a presentar una proposta de substitució en el mínim termini possible, a establir pel Director d'Obra.

Així mateix, qualsevol canvi que proposi l'adjudicatari dins del seu equip tècnic, l'haurà de comunicar amb suficient antelació al Director d'Obra i a l'administració contractant per a la seva aprovació.

En relació al conjunt de personal adscrit a l'obra, l'adjudicatari presentarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació i amb la periodicitat que aquest determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director d'Obra o l'administració contractant consideressin possible accelerar el ritme mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, l'adjudicatari vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

L'adjudicatari estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti el Director d'Obra.

3.2. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA.

3.2.1. GENERALS.

Es obligació del contractista executar tot el necessari per la bona construcció i aspecte de les obres quan no estigui expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, havent de complir allò que sense separar-se del seu esperit i recta interpretació disposi per escrit la Direcció de l'Obra.

La interpretació del projecte correspon, en qualsevol cas, a l'Enginyer Director.

El contractista queda obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, les parts o informes establerts per les obres, sempre que sigui requerit per això.

Les ordres al contractista es donaran per escrit i numerades correlativament. Aquell quedarà obligat a signar el rebut al duplicat de l'ordre.

3.2.2. DIARI DE LES OBRES.

A partir de l'ordre d'iniciació de les obres, s'obrirà un llibre al que es farà constar les incidències ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades pel contractista i les ordres donades a aquest.

A les excavacions es portarà un gràfic que amb tota claredat senyalarà els diferents tipus de terrenys trobats durant l'execució de les mateixes.

Setmanalment es comprovarà pel Tècnic encarregat de la Direcció de l'Obra la marxa de l'esmentat gràfic i la definició del tipus de terreny, donant la seva conformitat per escrit.

3.2.3. INFORMACIÓ SOBRE L'ESTAT DE LES OBRES.

Durant tot el període de construcció, l'adjudicatari mantindrà actualitzada i a disposició del Director de l'Obra i de l'administració contractant la següent informació mínima relativa als graus d'execució mensual:

- Descripció de les obres executades dins del mes corresponent.
- Seguiment temporal de l'execució, amb l'anàlisi del grau de compliment del programa d'execució de les obres i les principals fites assolides i previstes.
- Seguiment del control de qualitat de les obres, del programa de punts d'inspecció i de l'estat, si escau, de les no-conformitats al respecte de l'execució de les obres.
- Seguiment del Pla de gestió ambiental d'execució de les obres.
- Incidències d'execució en el sistema de sanejament en servei (activitats que han tingut incidència, descripció i durada de les mateixes i noves incidències previstes).
- Incidències ocorregudes en l'àmbit de la seguretat i salut de les obres, amb independència de la comunicació d'accidents que es realitzarà, segons la seva gravetat, amb la urgència oportuna.
- Reportatge fotogràfic descriptiu de les principals obres executades

Complementàriament, segons les singularitats pròpies de l'obra, l'administració contractant podrà demanar el lliurament de comunicats especials al respecte de l'execució de les obres, amb el contingut, periodicitat i forma oportunes.

3.2.4. PERMISOS I LLICÈNCIES.

El contractista haurà de proveir-se dels permisos, llicències, etc. que sigui precís per a l'execució de les obres, però no aquells que afectin a la propietat de les mateixes.

3.2.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA. OBRES I SERVEIS AUXILIARS.

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres seran a compte de l'adjudicatari. El seu cost és inclòs en els preus unitaris de les partides del pressupost del projecte constructiu.

En aquest sentit, seran per compte de l'adjudicatari les obres d'execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés als talls d'obra, desviaments de cursos d'aigües permanents o temporals, la neteja i arranjament de la zona d'obres, de les zones de magatzem i aplec de materials i de les zones d'abocaments de materials sobrants.

3.2.6. INSPECCIÓ DE L'OBRA, CONTROL I ASSAJOS DE MATERIALS, ELEMENTS I EQUIPS.

El contractista donarà al Director de les Obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per la inspecció de materials, treballs en execució, obres realitzades, amidaments, replantejaments i quantes comprovacions cregui necessari fer, permetent i facilitant-l'hi l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc. on s'hi construeixi, elaborin i assagin elements o materials amb ella relacionats, per comprovar el compliment de les condicions establertes al Projecte i les ordres per ell donades.

Durant el període de construcció, i per part de la Direcció de les obres, s'inspeccionaran els diferents materials i equips a emprar en l'execució d'obres i instal·lacions, tant en taller com en obra i serà obligació del Contractista el prendre les mesures necessàries per a facilitar tot gènere d'inspeccions, controls i proves.

En concret, durant aquest període de construcció es compliran els següents preceptes i requisits:

a) <u>Comandes.</u>

La Direcció d'Obra deurà haver concedit de manera individualitzada el seu vist-i-plau a cada comanda d'equips i/o elements compresos en l'execució de l'obra, deixant constància per escrit, abans que la comanda es realitzi. Per a això el Contractista facilitarà tota la documentació i informació prèvia que a aquests efectes li sigui sol·licitada per la Direcció d'Obra.

b) <u>Proves en taller.</u>

Dels elements fabricats en taller i abans del seu enviament a obra, la Direcció d'Obra podrà establir l'obligatorietat de realitzar quantes inspeccions, proves, assajos i control de documentació (protocols interns o oficials, homologacions, subministraments previs, etc.) consideri necessàries o convenients.

El Contractista comunicarà amb QUINZE (15) DIES d'antelació, les dates en que es realitzaran els esmentats controls en taller dels diferents elements. Si assisteix representant de la Direcció d'Obra o empresa col·laboradora, aquest signarà juntament amb el Contractista i el Fabricant el Certificat i resultats de les proves corresponents; si no és així, dit Certificat signat exclusivament pel contractista i el fabricant, juntament amb els resultats i altra documentació sol·licitada, serà lliurada a la Direcció d'Obra amb antelació suficient a la data d'enviament dels equips i /o elements a obra.

A la vista dels resultats i de la documentació aportada i en el cas que a criteri de la Direcció d'Obra aquests no siguin favorables o suficients aquesta podrà rebutjar l'enviament a obra de l'equip o element en qüestió.

Els defectes o insuficiències detectades deuran ser subsanats i novament comprovats d'acord amb les directrius i instruccions que estableixi la Direcció d'Obra; en cas contrari aquesta podrà dictar el rebuig dels equips o elements per a la seva instal·lació en l'obra.

c) <u>Recepció d'equips en obra.</u>

Una cop acceptat per la Direcció d'Obra l'enviament a obra de l'equip o element, el contractista haurà de comunicar la data de la seva arribada i les condicions d'apilament previstes per al mateix que deuran comptar amb el Vist-i-plau de la Direcció d'Obra.

De l'arribada a obra i el seu correcte acopi es deixarà constància per part de la Direcció d'Obra.

d) <u>Comprovació de prestacions i prova en obra.</u>

La Direcció d'Obra podrà dictaminar la realització de quantes comprovacions i proves consideri necessàries una vegada instal·lats els elements i equips en obra amb la fi de comprovar la idoneïtat de la instal·lació realitzada i el compliment de les prestacions estipulades.

D'aquestes comprovacions i proves es redactaran certificats signats per la Direcció d'Obra i el Contractista.

Totes les despeses necessàries per la realització de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits, fins al 3,0% del pressupost base de licitació de les obres seran a compte del contractista i es trobaran compresos en els preus del contracte; en aquest sentit el contractista no tindrà dret a abonament addicional en el preu de les distintes unitats d'obra com a conseqüència de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits. S'entén que aquesta despesa a efectuar en el control de qualitat de les obres no deu estar subjecte a la possible baixa que efectuï el Contractista en la Licitació.

Els assajos i reconeixements verificats durant l'execució de les obres no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements, equips o unitats, de qualsevol forma que es

realitzi en el curs de les Obres i abans de la seva recepció, no atenua l'obligació de subsanar-los o reposar-los, si les instal·lacions resulten inacceptables parcial o totalment, en el moment de la recepció.

3.2.7. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.

El contractista instal·larà mentre durin les obres, les conduccions provisionals necessàries d'aigua i energia elèctrica, instal·lant al mateix temps comptadors pel seu control. Els consums d'aigua i energia elèctrica aniran a càrrec del contractista.

L'organització de les obres, així com els treballs de desmantellament de tots els elements auxiliars de muntatge, despeses de maquinària, eines i utensilis s'entendran inclosos als preus, no podent reclamar el contractista percepcions addicionals per aquests conceptes. Els llocs de treball i magatzems a peu d'obra seran a càrrec del contractista.

3.2.8. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS.

El contractista realitzarà al seu càrrec els controls de qualitat previstos al Plec de Condicions Tècniques Particulars, segons les indicacions que en cada circumstància rebi de la Direcció. Els materials de construcció i els subministres, encara que ja estiguessin abonats per l'entitat propietària, passaran a ser propietat i consegüentment a risc d'aquesta, únicament després de ser instal·lats a l'obra i rebuts per la Direcció mitjançant l'acta de recepció de les obres..

La vigilància dels materials lliurats, inclòs en la mesura en que estiguessin pagats, va a càrrec del contractista.

En el cas que l'entitat propietària subministri materials de qualsevol classe, el contractista, amb l'ús d'aquests materials i amb les prestacions realitzades amb els mateixos, assumeix davant de la propietat la total responsabilitat sobre els mateixos, i en la mateixa mesura que si hagués utilitzat materials propis o adquirits a tercers per pròpia voluntat.

El contractista, per al·ludir l'esmentada responsabilitat, deurà comunicar per escrit a la propietat, recabant prèviament la conformitat de la Direcció, les eventuals deficiències observades als materials abans de la seva utilització. De no existir acord sobre el particular, el contractista podrà exigir una actuació perital.

3.2.9. IL·LUMINACIÓ.

És responsabilitat del contractista que existeixi la suficient il·luminació en els llocs de treball, així com en els accessos als mateixos, essent al seu càrrec les despeses corresponents.

3.2.10. NETEJA DE LES OBRES.

El contractista és responsable que es mantingui net el lloc de les obres, retirant després de finalitzats els treballs, les escombraries, enderrocs, etc. i transportant-los fora del lloc de les obres.

3.2.11. REPARACIONS.

Tots els desperfectes i danys que poguessin produir-se durant el transcurs de les obres, és a dir, fins la recepció de les mateixes, en aquells treballs contractualment determinats, inclòs en el cas de que aquests desperfectes haguessin estat causats per tercers, deuran reparar-se a costa del contractista, així com la reposició dels elements desapareguts, en cas de robatori.

3.2.12. OBRA DEFECTUOSA.

Quan el contractista hagi efectuat qualsevol element d'obra que no s'ajusti a allò especificat al Projecte, la Direcció podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. Al primer cas, la Direcció fixarà unilateralment el preu que consideri just, sent obligat el contractista a acceptar l'esmentada valoració. A l'altre cas, desfarà i reconstruirà a costa seva tota la part mal executada sense que això sigui motiu de pròrroga en el termini d'execució.

3.2.13. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.

Tant el contractista com el tècnic titulat que es trobi al davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, encara en el supòsit de que afectin a les instal·lacions de serveis públics existents a la via publica.

Amb objecte de determinar la responsabilitat del contractista davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra, haurà de recabar-se la situació dels seus respectius serveis, efectuant-se abans del començament de les obres les cates necessàries per situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, no tenint dret a indemnització pel major preu que li poguessin resultar les diferents unitats, ni per les errades maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

Es també responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència, descuit o desig inmoderat de lucre vinguessin, així en la construcció com en les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

3.2.14. APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM.

El contractista haurà d'utilitzar el manual BIM del Consorci Besos Tordera per tots els requeriments BIM del projecte. Al principi del projecte revisarà juntament amb la DO el Pla d'execució BIM (BEP) i s'hi faran els canvis i les actualitzacions necessàries.

El contractista ha d'assignar a un individu la funció de Coordinador BIM durant la durada del projecte. Aquestes persones han de tenir l'experiència BIM rellevant requerida per la complexitat del projecte. El coordinador BIM manté comunicació contínua amb el BIM Manager.

Les responsabilitats de coordinador BIM inclouen:

- Actuar com el contacte principal de BIM del contractista.
- Desenvolupar i gestionar l'intercanvi de models.
- Mantenir i administrar la integritat del model.
- Coordinar amb el BIM manager i assistir a les reunions de coordinació.

<u>Coordinació</u>

Abans de començar les obres el contractista modelarà i/o revisarà els models BIM de projecte a partir del projecte constructiu. D'aquests models se'n trauran models de coordinació que es faran servir en les reunions de coordinació per la gestió de col·lisions.

Els models BIM es publicaran un cop per setmana en l'intercanvi de models setmanals, o quan el BIM Manager ho requereixi d'acord amb el desenvolupament del projecte.

Es faran com a mínim 3 reunions de coordinació abans de començar les obres on es revisaran totes les col·lisions del projecte. El calendari d'aquestes reunions serà acordat amb la DO.

És essencial que tots els representants clau estiguin presents en les reunions de coordinació, inclosos els responsables de la presa de decisions.

Les col·lisions es revisen i s'assignen a un consultor responsable de resoldre´l.

El consultor responsable resoldrà els enfrontaments assignats dins del termini acordat segons sigui necessari.

El cicle de comprovació de qualitat dels models, publicació, revisió i resolució de col·lisions continuarà durant tot el projecte i segons calendari.

3.3. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA.

El contractista assumirà al seu càrrec els costos addicionals que suposi la ocurrència de successos extraordinaris, particularment en el cas d'avingudes del riu durant el període d'execució de les obres, a excepció d'aquells que fossin declarats catastròfics. També seran al seu càrrec les que es derivin de les especificacions formulades al contracte.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà dels danys ocasionats a les instal·lacions que pertanyen a les diferents empreses subministradores de serveis (aigua, gas, electricitat, telèfon, etc.) com a conseqüència de la falta de previsió durant l'execució de les obres.

3.4. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA.

El contractista disposarà a peu d'obra i al lloc de la mateixa que consideri més adequat, totes les instal·lacions necessàries pel bon funcionament de l'obra al seu càrrec.

Respecte als aplecs a peu d'obra, el contractista serà responsable de qualsevol deteriorament que puguin sofrir els materials aplegats, podent la Direcció d'Obra rebutjar els mateixos si observés cap anomalia o desperfecte.

3.5. ACTA DE COMRPOVACIÓ DEL REPLANTEIG.

El replanteig de les obres s'efectuarà d'acord amb allò disposat al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'acta de comprovació del replanteig que s'ha d'aixecar, el contractista haurà de fer constar expressament que s'ha comprovat, a la seva plena satisfacció, la complerta correspondència a planta i cotes relatives, entre la situació de les senyals fixes que s'han construït al terreny i els seus homòlegs indicats als plànols, així com també que aquestes senyals són suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part d'obra executada d'acord amb els plànols del Projecte.

En cas que les senyals construïdes al terreny no siguin suficients per determinar amb tot detall cap de les parts de l'obra, es construiran les que facin falta amb la finalitat que es pugui aprovar l'Acta. Una vegada signada l'Acta de comprovació del replanteig per les dues parts, el contractista resta obligat a replantejar per si mateix les parts d'obres que sigui necessari per la seva construcció.

Totes les despeses de replanteig general i la seva comprovació, així com les que es produeixin al verificar els replantejaments parcials i comprovació de replantejaments aniran a càrrec del contractista.

3.6. RECONEIXEMENT PREVI.

Abans d'iniciar els treballs, el contractista efectuarà un minuciós reconeixement de totes les propietats particulars i serveis que al llarg del traçat puguin veure's afectades per les obres, per tenir reconeixement de l'estat previ al començament de les obres, redactant la corresponent relació.

En el cas que les obres siguin en zona urbana, o properes a edificacions, el contractista resta obligat a realitzar al seu càrrec un informe pericial, dipositat davant notari, de l'estat de totes les edificacions i construccions abans de l'inici de les obres.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ i de l'informe pericial, si és el cas, aniran a càrrec del contractista.

3.7. EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'inici de l'execució de les obres començarà, oficialment, l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig, moment en el qual s'iniciarà el còmput del termini d'execució de les mateixes que figuri en el Contracte.

Les obres s'executaran amb estricta subjecció al Projecte aprovat a aquest efecte per l'Administració, la memòria de la qual (en tot el referent a la descripció dels materials bàsics o elementals que formen part de les unitats d'obra), plànols, plec de prescripcions tècniques particulars i quadres de preus revestiran caràcter contractual, i en conseqüència obligaran al contractista en l'execució de les mateixes.

Durant el període de construcció la Direcció Tècnica de les obres elaborarà una relació de totes les modificacions que hi ha hagut en les obres respecte al projecte de Construcció. Així mateix durà un Llibre d'Ordres on quedin reflectides aquelles que formuli al contractista.

3.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Simulatani a la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.
b) Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquest.
c) Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
e) Gràfics cronològics.

3.9. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS.

Seran a càrrec de l'adjudicatari, bé per considerar el seu cost inclòs en les despeses generals o bé per ser objecte de valoració explícita en el pressupost, totes les despeses que s'originin per la localització, protecció i possibles desviaments provisionals o definitius de qualsevol servei o conducció afectat per l'execució de les obres, estigui o no localitzat explícitament en el projecte constructiu.

Basant-se en aquesta informació i la continguda en el projecte constructiu, l'adjudicatari estarà obligat a la localització dels serveis existents a la zona afectada per l'obra, amb la realització de totes les cales que siguin necessàries.

Una vegada localitzats els serveis, l'adjudicatari els replantejarà sobre el terreny i estudiarà la millor forma d'executar les obres sense danyar-los o realitzant les modificacions dels mateixos que s'escaiguin. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i definitiva, en cas d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran al Director d'Obra, tant per a l'aprovació de les solucions definitives abans de la seva execució, com per a recollir la realitat final de l'obra executada.

L'adjudicatari i tot el personal que intervingui a les obres sota les seves ordres o autorització, posarà la màxima diligència en executar les obres sense afectar el normal funcionament dels serveis i instal·lacions properes, en les degudes condicions de seguretat i ajustant-se als intervals de temps que es fixin pel Director d'Obra.

Donat que amb caràcter general l'adjudicatari respondrà per tots els danys i perjudicis que pugui causar durant les tasques d'execució de les obres, haurà de respondre igualment dels possibles danys i perjudicis causats per les tasques de localització i afecció a serveis.

3.10. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES.

Abans de començar l'execució de les obres i en especial les excavacions, el contractista haurà de sol·licitar de totes les companyies o organismes de serveis públics els plànols de les zones d'obres, en els quals haurà de constar el nom, importància i posició de les conduccions i instal·lacions.

Una copia dels plànols haurà de ser entregada a la Direcció. El contractista haurà d'estudiar els serveis afectats i la millor manera de realitzar els treballs sense danyar-los, i, en últim extrem, els serveis que sigui imprescindible modificar per poder realitzar els treballs.

Si la Direcció troba conforme la modificació d'aquest serveis, es tramitarà la modificació per les companyies corresponents, les quals són les que han de portar-les a terme. Això no obstant, si les companyies ho creuen necessari, per accelerar la seva modificació, la Direcció podrà ordenar al contractista que faciliti a les companyies la seva ajuda, ja sigui en mà d'obra, mitjans auxiliars o materials i el seu cost li serà abonat al contractista de la forma que s'indiqui.

Si el contractista no complís les condicions anteriors i iniciés els treballs sense estar modificats els serveis, qualsevol dany, accident o perjudici causat per aquesta acció seran de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball o la falta de les companyies en realitzar els canvis necessaris.

El contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació ni variació de preus per trastorn dels plànols d'execució o rendiments com conseqüència d'haver executat l'obra sense desviació dels serveis efectuats.

3.11. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES.

Si per l'execució de les obres i molt especialment a les zones de treball a l'aire lliure i camins d'accés fos necessari l'ocupació temporal de superfícies, el contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció les superfícies que li sigui precís ocupar, ajustant-se el màxim possible a les previstes al present Projecte.

La Direcció estudiarà la possibilitat d'ocupació en funció dels interessos generals afectats i/o l'autoritzarà, o si no fos possible, modificarà la proposta, que deurà ser acceptada pel contractista sense que això signifiqui cap dret a variació en el preu o en els terminis.

Les superfícies ocupades autoritzades seran lliures de càrrec pel contractista i l'ocupació tindrà caràcter precari i provisional. Finalitzarà automàticament al concloure els treballs que la van motivar.

Al cas d'haver de modificar la superfície ocupada o canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin seran per compte del contractista.

Al acabar l'ocupació, haurà de deixar en perfecte estat de neteja, lliures d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin produït.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del contractista.

3.12. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El contractista proposarà un programa i mètode de realització de les diverses obres que compren aquest projecte, que podran ser acceptades o modificades pel Director de l'Obra. L'ordre i el moment d'execució de les diferents obres seran autoritzades per aquest, restant el contractista en llibertat respecte a la seva organització i mitjans auxiliars per usar.

Per altre part, el contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trams assenyalats que designi el Director de l'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs. Aquesta decisió del Director de l'Obra podrà fer-se amb qualsevol motiu que l'Administració estimi suficient, i de manera especial el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi determinats condicionaments de front de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics i en canvi sigui possible procedir a l'execució dels trams aïllats esmentats.

3.13. SUBCONTRACTES.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense el consentiment previ de la Direcció d'Obra.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte deuran formular-se per escrit, amb suficient antelació, aportant les dades necessàries sobre aquest subcontracte, així com l'organització que s'ha de realitzar. El percentatge màxim que podrà subcontractar-se de l'obra es el fixat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars que regirà en contracte d'execució de les obres, a menys que hi hagi un permís especial de la Direcció de l'Obra.

L'acceptació del subcontracte no rellevarà al contractista principal de la seva responsabilitat contractual.

La Direcció d'Obra podrà, una vegada acceptada una subcontracta, rescindir aquesta si per qualsevol causa el seu treball no reuneixi la qualitat ni les condicions tècniques exigides al Plec.

3.14. FORMA D'EXECUTAR LES OBRES.

Les obres es construiran amb estricta subjecció al projecte constructiu aprovat per l'administració contractant i a les estipulacions que al respecte queden incloses en la resta de la documentació de caràcter contractual. Tot allò que no especifiqui o detalli suficientment l'esmentat projecte constructiu, serà objecte de interpretació tècnica per part del Director d'Obra i, si escaigués, l'administració contractant.

El Director d'Obra haurà d'aprovar les característiques dels materials, les marques i tipus dels equips que, per omissió del propi adjudicatari, no hagin estat especificats en el projecte constructiu. Aquesta aprovació es farà en base al seu millor criteri tècnic, sense que l'adjudicatari tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que el Director d'Obra aprovi prèviament els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca el refús no es troba suficientment especificada en algun document de detall aprovat.

El Director d'Obra determinarà l'horari i el lloc on l'adjudicatari podrà lliurar-li per al seu examen i aprovació els Documents de Detall.

L'administració contractant es reserva, mitjançant el Director d'Obra o el Tècnic Representant per a les obres, la corresponent fiscalització sobre els aspectes relatius a la forma d'executar les obres. En particular, en tot allò relatiu a la substitució o ajustos a les unitats d'obra respecte a les previsions del projecte constructiu aprovat, l'adjudicatari quedarà supeditat en qualsevol cas a posar-ho en coneixement del CBT, qui haurà de resoldre al respecte.

3.15. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ.

Quan el Projecte hagi establert un determinat procés constructiu per les diferents unitats, el contractista estarà obligat a adoptar-lo en la seva totalitat. Si per cap raó optés per cap canvi al sistema d'execució, haurà de comunicar-ho a la Direcció de l'Obra, que tindrà absoluta llibertat per autoritzar o denegar el canvi proposat.

3.16. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS.

La Direcció queda facultada per modificar, d'acord amb el seu criteri, qualsevol unitat d'obra durant la construcció, sempre que les unitats modificades compleixin les condicions tècniques requerides al Projecte per les substituïdes.

El contractista ve obligat a realitzar les obres que se l'hi encarreguin, resultants de modificacions al Projecte, tant en augment, disminució o simplement variació, sempre que la valoració total de les mateixes no alteri en més o en menys d'un 20 % el valor contractat.

La valoració de les esmentades obres es farà d'acord amb allò establert al present Plec sobre preus contradictoris.

3.17. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ.

Per portar a terme treballs que s'abonaran pel sistema d'Administració, es requerirà autorització prèvia dels preus de facturació per part de la Direcció d'Obra, així com que els esmentats treballs no constin com unitats al quadre de preus del Projecte ni siguin avaluables mitjançant preus contradictoris. Aquesta ultima condició podrà obviar-se en el cas de treballs urgents i sempre a tenor del que disposi la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, serà condició inexcusable per l'abandonament dels esmentats treballs és que la seva execució sigui controlada per la Direcció d'Obra o els seus representants.

3.18. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.

En general seran a càrrec del contractista totes les depeses complementàries així com construccions i prestacions auxiliars necessàries per l'execució de les obres referides al Projecte.

A títol indicatiu i no excloent s'esmenten a continuació els principals:

- Les assegurances socials i laborals i demés despeses del personal. Els impostos i gravamens de tota classe dimanants de l'activitat de l'empresa adjudicatària. Els permisos de qualsevol classe que fossin necessaris. Els de licitació i formalització del contracte.
- La construcció d'edificacions auxiliars, així com el seu desmuntatge i retirada al final de les obres. Les instal·lacions per subministrament d'aigua i energia.
- La senyalització (vertical i horitzontal) de tràfic i altres recursos necessaris per seguretat a l'execució de les obres.
- El de regulació del trànsit mitjançant semàfors provisionals.
- Els de vigilància i protecció de materials i de la pròpia obra, contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els Reglaments vigents per l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- La correcció de les deficiències observades que provinguin de l'ús de materials defectuosos o d'una execució dolenta.
- Els de retirada al final de les obres, de construccions auxiliars, desguassos i instal·lacions provisionals, eines i neteja de les obres.
- Els de senyalització, tancat, balisament i qualsevol altre que s'indiqui a la convocatòria de licitació.
- Les despeses explícitament mencionades en la documentació vinculant del Contracte.
- Les despeses que s'especifiquen expressament en els diferents articles del present PPTP.
- Despeses i impostos, llicències d'obra en cas d'ésser procedents, i arbitris o taxes per motiu de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA.
- Despeses que originin a l'adjudicatari el replanteig, planificació, programació i finalització de les obres.
- Despeses per reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves i execució del Pla d'autocontrol de qualitat.
- Despeses de realització de càlculs, plànols o croquis durant la fase de construcció.
- Despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Despeses per habilitació i conservació durant l'execució de les obres dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals, incloent la compensació a propietaris privats si és el cas..
- Despeses de conservació, reparació i reposició de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Despeses de redacció de la documentació final de l'obra i del document d'estat i dimensions de l'obra executada.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions corresponents.
- Despeses de permisos o llicències propis de l'adjudicatari necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les possibles expropiacions.
- Despeses de conservació i vigilància de l'obra durant la seva execució.
- Despeses corresponents a instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries i previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte constructiu.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.
- Despeses derivades de la gestió de residus de la construcció, sens perjudici del que estableixi i contempli el corresponent annex del projecte constructiu.
- Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.

- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- Despeses derivades de la tanca d'obres i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació posterior de la instal·lació, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.
- Despeses derivades de la legalització de totes les obres i instal·lacions objecte del Contracte o finalment executades, inclosa la confecció dels projectes de legalització necessaris a tal efecte.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per a complir el Programa d'execució de les obres i els terminis acordats.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, o dies festius per necessitat de tercers, especialment com a mesura pel manteniment del servei de instal·lacions de transport o sanejament d'aigües residuals i pel trànsit en vies afectades.
- Despeses d'elaboració i aplicació del Pla de Seguretat i Salut, més enllà del que al respecte disposi l'annex corresponent a l'estudi de seguretat i salut del projecte constructiu.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres o instal·lacions en funcionament existents a l'àmbit d'actuació.
- Despeses derivades de l'execució dels desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers, sens perjudici d'aquells serveis amb valoració concreta al pressupost del projecte constructiu.
- Els d'execució, neteja, conservació i retirada, si és el cas, de camins provisionals per accedir a les obres, incloent la compensació a propietaris privats, si és necessari.

3.19. ASSAIGS I PROVES I CONTROL DE QUALITAT.

L'adjudicatari estarà obligat a la presentació, en base a l'annex corresponent del projecte constructiu redactat, d'un Programa d'Autocontrol de Qualitat (PAQ) que sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra. Aquest PAQ haurà de complir els codis, normativa i recomanacions vigents en matèria de Control de Qualitat.

L'adjudicatari serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que executi. A tal efecte, s'entén per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient que totes les estructures, components, equips i instal·lacions es construeixen d'acord amb el projecte constructiu, codis, normes vigents i especificacions de disseny.

El Control de Qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres (en origen o a la seva arribada a obra).
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Confecció i seguiment del Programa de Punts d'Inspecció (PPI).
- Qualitat durant l'execució de les obres (assaigs ordinaris i específics).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció, proves de funcionament i posada en marxa).

Per a portar a terme l'esmentat PAQ, l'adjudicatari haurà de proposar un laboratori homologat i una Entitat Inspectora independent per al control de qualitat dels equips electromecànics a efectes d'assegurar la bondat dels resultats dels assaigs. La proposta de laboratori homologat i de l'Entitat Inspectora independent haurà de ser aprovada pel Director d'Obra, amb l'objecte de constatar que reuneix les condicions necessàries.

L'adjudicatari està obligat a facilitar al Director d'Obra tots els resultats dels seus assaigs de Control de Qualitat. L'equip tècnic de direcció de les obres supervisarà permanentment el compliment del PAQ. En cas de detectar incompliments en qualsevol aspecte relacionat amb aquest PAQ o, en general, amb els mètodes i processos seguits per a l'execució de les obres, s'obrirà la corresponent no-conformitat.

Complementàriament, el Director d'Obra podrà establir controls esporàdics per completar les previsions del PAQ, així com modificar la freqüència i el tipus dels assaigs.

El Director d'Obra, directament o per mitjà del seu equip de treball, podrà realitzar els assaigs de contrast que consideri oportuns. A tal efecte, l'adjudicatari subministrarà al seu càrrec tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la seva obtenció al Director d'Obra.

Segons els resultats que s'obtinguin del conjunt d'assaigs de Control de Qualitat, el Director d'Obra podrà proposar els ajustos oportuns en relació als materials, composicions o dosificacions de les unitats d'obra previstes per tal de garantir l'assoliment o millora de la qualitat corresponent. L'adjudicatari vindrà obligat a introduir aquests ajustos sense dret a cap canvi en el corresponent preu unitari.

Les tasques relacionades amb el Control de Qualitat no suposaran, amb caràcter general, cap motiu de perllongament dels terminis parcials o totals establerts en el Programa d'execució de les obres, atès que l'adjudicatari haurà de preveure la seva realització com a part integrant de les activitats a desenvolupar durant el període de construcció. No podrà doncs al·legar motius de perllongament dels terminis establerts per intentar eliminar, minvar o accelerar les tasques de Control de Qualitat oportunes, ja siguin pròpies o a realitzar pel Director d'Obra.

Els assaigs i proves de reconeixement verificats durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent fins al lliurament definitiu de les obres. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans del seu lliurament definitiu, no atenua l'obligació de l'adjudicatari de subsanar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, en el moment de la seva finalització completa.

Durant el període de construcció, i per part de la Direcció de les obres, s'inspeccionaran els diferents materials i equips a emprar en l'execució d'obres i instal·lacions, tant en taller com en obra i serà obligació del Contractista el prendre les mesures necessàries per a facilitar tot gènere d'inspeccions, controls i proves.

En concret, durant aquest període de construcció es compliran els següents preceptes i requisits:

a) Comandes.

La Direcció d'Obra deurà haver concedit de manera individualitzada el seu vist-i-plau a cada comanda d'equips i/o elements compresos en l'execució de l'obra, deixant constància per escrit, abans que la comanda es realitzi. Per a això el Contractista facilitarà tota la documentació i informació prèvia que a aquests efectes li sigui sol·licitada per la Direcció d'Obra.

b) Proves en taller.

Dels elements fabricats en taller i abans del seu enviament a obra, la Direcció d'Obra podrà establir l'obligatorietat de realitzar quantes inspeccions, proves, assajos i control de documentació (protocols interns o oficials, homologacions, subministraments previs, etc.) consideri necessàries o convenients.

El Contractista comunicarà amb QUINZE (15) DIES d'antelació, les dates en que es realitzaran els esmentats controls en taller dels diferents elements. Si assisteix representant de la Direcció d'Obra o empresa col·laboradora, aquest signarà juntament amb el Contractista i el Fabricant el Certificat i resultats de les proves corresponents; si no és així, dit Certificat signat exclusivament pel contractista i el fabricant, juntament amb els resultats i altra documentació sol·licitada, serà lliurada a la Direcció d'Obra amb antelació suficient a la data d'enviament dels equips i /o elements a obra.

A la vista dels resultats i de la documentació aportada i en el cas que a criteri de la Direcció d'Obra aquests no siguin favorables o suficients aquesta podrà rebutjar l'enviament a obra de l'equip o element en qüestió.

Els defectes o insuficiències detectades deuran ser subsanats i novament comprovats d'acord amb les directrius i instruccions que estableixi la Direcció d'Obra; en cas contrari aquesta podrà dictar el rebuig dels equips o elements per a la seva instal·lació en l'obra.

c) Recepció d'equips en obra.

Una cop acceptat per la Direcció d'Obra l'enviament a obra de l'equip o element, el contractista haurà de comunicar la data de la seva arribada i les condicions d'apilament previstes per al mateix que deuran comptar amb el Vist-i-plau de la Direcció d'Obra.

De l'arribada a obra i el seu correcte acopi es deixarà constància per part de la Direcció d'Obra.

d) Comprovació de prestacions i prova en obra.

La Direcció d'Obra podrà dictaminar la realització de quantes comprovacions i proves consideri necessàries una vegada instal·lats els elements i equips en obra amb la fi de comprovar la idoneïtat de la instal·lació realitzada i el compliment de les prestacions estipulades.

D'aquestes comprovacions i proves es redactaran certificats signats per la Direcció d'Obra i el Contractista.

Totes les despeses necessàries per la realització de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits, fins el 1,0 % del pressupost base de licitació de les obres seran a compte del contractista i es trobaran compresos en els preus del contracte; en aquest sentit el contractista no tindrà dret a abonament addicional en el preu de les distintes unitats d'obra com a conseqüència de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits. S'entén que aquesta despesa a efectuar en el control de qualitat de les obres no deu estar subjecte a la possible baixa que efectuï el Contractista en la Licitació.

Els assajos i reconeixements verificats durant l'execució de les obres no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements, equips o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les Obres i abans de la seva recepció, no atenua l'obligació de subsanar-los o reposar-los, si les instal·lacions resulten inacceptables parcial o totalment, en el moment de la recepció.

En tot cas, en obres de col·lectors, i sense estar inclòs en el percentatge anterior, l'adjudicatari resta obligat a efectuar al seu càrrec els següents assajos:

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud d'acord a allò especificat en el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera.
- Inspecció del 100% de la xarxa mitjançant circuit tancat de televisió (CCTV).

3.20. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS.

3.20.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT.

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

3.20.2. OBRES DEFECTUOSES.

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

3.20.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

3.20.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ.

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

3.20.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT.

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el projecte, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

3.21. PERIODE D'EXECUCIÓ.

Comença aquest període l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació de Replanteig, sempre i quan no es determini el contrari en aquesta mateixa Acta. Aquest període o fase comprendrà totes les tasques pròpies d'execució de les diferents parts de l'obra civil, el subministrament dels equips industrials necessaris, el seu muntatge complert, les instal·lacions elèctriques i de control, les escomeses de serveis necessàries (electricitat, aigua,...), la detecció i resolució de tots els serveis afectats per les obres, i tots els assajos i proves de funcionament específiques que s'escaiguin per a la correcta execució i funcionament posterior.

Durant tot aquest període l'adjudicatari anirà aportant tots els documents de detall necessaris per a les tasques de construcció: plànols, manuals de muntatge i funcionament, protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el previst a l'efecte en el projecte constructiu i les indicacions del Director d'Obra.

Durant tot aquest període es realitzaran les proves i assaigs de reconeixement i qualitat que es considerin oportunes, prenent com a base el previst al projecte constructiu, les normatives vigents al respecte i les indicacions del Director d'Obra.

3.22. ORDRES A L'ADJUDICATARI.

Les ordres i instruccions del Director d'Obra a l'adjudicatari s'emetran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, o bé en les corresponents Actes de Reunió.

De totes les ordres emeses per escrit, així com de totes les Actes de Reunió, l'adjudicatari té l'obligació de conservar-les en un arxiu a l'obra que estarà a disposició permanent del Director d'Obra i del seu equip d'assistència. El Director d'Obra hi anotarà quan procedeixi les ordres, instruccions i comunicacions a l'adjudicatari que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. L'adjudicatari està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres.

Complementàriament a les ordres, instruccions i comunicacions, l'administració contractant, el Director d'Obra o personal al seu càrrec en qui delegui establirà amb l'adjudicatari les vies de comunicació que estimi oportunes. En tot cas, qualsevol aspecte rellevant a comunicar haurà de ser per escrit, mitjançant l'Acta de Reunió, via Fax, per correu electrònic,... i haurà de comptar amb la corresponent confirmació d'assabentat.

3.23. SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari és responsable del compliment de totes les mesures de protecció i prevenció d'accidents, així com del compliment de les disposicions legals vigents i, en particular, del Reglament de Seguretat i Salut al Treball i de les Ordenances de l'Ajuntament d'allà on es realitzin les obres.

L'adjudicatari està obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació de l'execució de les obres, la legislació vigent en matèria de seguretat i salut.

Haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut, prenent com a referència la informació de seguretat i salut continguda en l'annex corresponent del projecte constructiu. Aquest Pla de Seguretat i Salut s'avindrà al que estableixi la normativa vigent de seguretat i salut en les obres de construcció.

Aquest Pla haurà de considerar totes les circumstàncies específiques de l'obra, en quant a condicions físiques, de mitjans i mètodes que es faran servir per al desenvolupament de les obres. Durant l'execució de les obres, l'adjudicatari estarà obligat a modificar i actualitzar tantes vegades com calgui el Pla de seguretat inicial, per recollir nous processos, evolució dels treballs i les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'execució de les obres. Aquestes modificacions requeriran un informe del Coordinador de seguretat i salut.

De tota la documentació que es generi al respecte d'aquest Pla de seguretat, l'adjudicatari mantindrà un arxiu actualitzat, a disposició permanent del Coordinador de seguretat i salut, del Director d'Obra, així com de les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses intervinents. A efectes de inspecció, el Pla de seguretat també estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut de l'Administració Pública competent.

L'adjudicatari serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de seguretat en tot l'àmbit d'execució de les obres. En aquest sentit, caldrà que aporti i mantingui durant la durada de l'obra tot el personal i mitjans necessaris per garantir les condicions de seguretat i salut.

L'adjudicatari habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. Així mateix, estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

Per a fer front a totes les tasques relacionades amb la seguretat, salut i higiene a l'obra, l'adjudicatari disposarà del pressupost específic reconegut al projecte constructiu. Aquest pressupost estableix la quantitat total destinada a tal efecte. L'adjudicatari no tindrà dret a cap augment de pressupost per aquests conceptes, atès que entre aquest pressupost específic i les despeses generals incloses en el projecte constructiu, s'entendran totalment cobertes totes les necessitats de l'obra.

Si el Coordinador de seguretat i salut, o qualsevol membre de l'equip tècnic del Director d'Obra, observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància l'adjudicatari, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de l'obra quan considerés que concorren circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

En cas d'incompliment de les condicions per garantir la seguretat i salut a l'obra per causa imputable a l'adjudicatari, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, l'administració contractant podrà suspendre el reconeixement de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.

L'adjudicatari restarà obligat al compliment dels protocols pertinents per portar a terme la Coordinació d'Activitats Empresarials que correspongui pel fet d'executar obres de construcció en l'àmbit d'una depuradora en servei.

3.24. APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.

L'adjudicatari estarà obligat a aportar a les obres tot l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles, en els terminis parcials i totals convinguts al Programa d'execució de les obres.

Cada element dels que constitueixen l'equip serà reconegut pel Director d'Obra, anotant-ne les seves altes i baixes de posta en obra a l'inventari de l'equip. L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, i no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director d'Obra.

Tots aquests elements aportats per l'adjudicatari seran de la tecnologia més adient i actual, descartant la obsolescència per qualsevol raó, ja sigui tècnica, de rendiment o per compliment de la normativa vigent d'impacte sobre el medi ambient. El Director d'Obra refusarà qualsevol element que consideri inadequat pel treball a l'obra.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser reparats, o substituïts per altres en condicions de forma immediata. A judici del Director d'Obra, no s'autoritzaran les reparacions de maquinària en obra que puguin suposar un endarreriment manifest sobre els terminis parcials o totals convinguts al Programa d'execució de les obres.

3.25. SUSPENSIÓ DE LES OBRES.

En relació a possibles suspensions de l'execució de les obres se seguirà el que estableix a tal efecte la legislació vigent, el PCAP i la resta de documentació amb caràcter contractual.

3.26. DANYS I PERJUDICIS.

L'adjudicatari serà responsable de quants danys i perjudicis es puguin ocasionar en motiu de l'obra, tant al personal adscrit a l'obra com a terceres persones o béns afectats, anant pel seu compte les indemnitzacions que pels mateixos corresponguin.

A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de subscriure les assegurances corresponents establertes al PCAP.

3.27. INTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES.

En el cas de que l'execució de les obres presenti interferències amb altres obres en execució, pròpies de l'administració contractant o de qualsevol altra promotor públic o privat, l'adjudicatari estarà obligat a identificar-les el més aviat possible i posar-ho en coneixement del Director d'Obra.

De comú acord amb el Director d'Obra i l'administració contractant, s'establiran les mesures oportunes per fer compatibles les dues activitats, ja sigui modificant puntualment el Programa d'execució de les obres, en relació a com i quan executar les parts d'obra afectades o, en últim terme, per acordar una suspensió temporal de les mateixes. L'administració contractant es reserva el dret a la interlocució directa amb el promotor de l'altra obra afectada, per tal d'establir la solució més adient en cada cas.

Les despeses que se'n puguin derivar pels conceptes anteriors, seran a càrrec de l'adjudicatari, atès que es consideren incloses en les activitats pròpies de l'obra, i en les seves obligacions d'executar les obres sense causar perjudicis a tercers.

3.28. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari estarà obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació de les obres, tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres. En el cas concret que l'obra afecti a una zona protegida específicament per la legislació ambiental o bé si es requereix per l'administració competent en matèria de protecció mediambiental, es requerirà el compliment estricte d'allò que estableixi la documentació ambiental a generar al respecte.

L'adjudicatari haurà d'elaborar un Pla de gestió ambiental d'execució de les obres, prenent com a referència la informació de caràcter ambiental continguda en el projecte constructiu. Aquest Pla de gestió ambiental haurà de considerar les circumstàncies específiques de l'obra; contindrà doncs els procediments específics d'execució per a cada activitat d'obra amb afectació mediambiental, descrivint les operacions essencials per a dur a terme les activitats de l'obra de manera que l'impacte en el medi ambient sigui mínim, així com els procediments per a la gestió de residus d'obra i els procediments per a la gestió d'abocaments i vessaments.

L'adjudicatari lliurarà, amb suficient antelació a la data prevista d'inici de les obres, un exemplar del Pla de gestió ambiental al Director d'Obra, qui segons la legislació vigent i el seu propi criteri, podrà proposar les esmenes que consideri oportunes.

Durant l'execució de les obres, l'adjudicatari estarà obligat a mantenir a l'obra un registre de tota la documentació generada per al compliment del Pla de gestió ambiental. Així mateix, haurà de modificar tantes vegades com calgui el seu contingut per adaptar-lo a l'evolució dels treballs que desenvolupi. Del seguiment i gestió d'aquest pla es mantindrà informat permanentment al Director d'Obra per a que pugui efectuar les tasques de supervisió i inspecció oportunes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, l'adjudicatari avisarà al Director d'Obra de les activitats a executar per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat per l'adjudicatari.

L'adjudicatari estarà obligat a complir les ordres del Director d'Obra, i si escau de l'administració contractant, amb l'objectiu d'evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que pugui veure's afectat per les obres o instal·lacions i tallers annexes a les mateixes. A aquest efecte es respectaran els límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient.

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució de les obres, aquestes fossin aturades o suspeses per l'aplicació de la normativa mediambiental, l'adjudicatari no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini, sense perjudici de les accions que l'administració contractant pugui prendre al respecte.

En cas de ser necessari la tramitació i seguiment d'una Avaluació d'Impacte Ambiental completa, l'adjudicatari complirà amb tots els requeriments que al respecte faci l'òrgan competent en matèria mediambiental. Adaptarà a tal efecte la documentació abans descrita a les necessitats pròpies d'aquesta avaluació.

3.29. GESTIÓ DE RESIDUS.

Els residus generats en el transcurs de les obres es gestionaran i es transportaran a dipòsits autoritzats, pagant les taxes associades. Les ofertes han d'incloure els costos de la gestió dels residus a generar.

Normativa aplicable en matèria de gestió de residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació de l'entorn produïda per l'amiant.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, paper qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), és regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la Deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, paper qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.

Així com qualsevol normativa que es trobi en vigor en el moment d'execució de les obres.

3.30. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES.

Durant l'execució de les obres el Director de l'Obra controlarà i vetllarà per l'execució de les obres amb estricta subjecció al que estableixi el projecte constructiu. L'adjudicatari no podrà, sota cap pretext, demanar la modificació dels preus establerts en l'oferta i en la redacció i aprovació del projecte constructiu.

Tampoc podrà demanar la modificació en les condicions i formes de realitzar els amidaments sobre les establertes en aquest mateix PPTP i, en tot cas, en les finalment recollides durant l'etapa de redacció del projecte constructiu.

Per a l'amidament i valoració de les obres que s'executen, el Director de l'Obra tindrà present la legislació vigent al respecte, les prescripcions marcades en aquest PPTP i la resta de documents amb caràcter contractual.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst en el pressupost de licitació presentat per l'adjudicatari.

En relació a les despeses generals a càrrec de l'adjudicatari, s'estarà al disposat a la clàusula 3.18 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA. d'aquest mateix Plec de Prescripcions Tècniques.

Els amidaments parcials es verificaran en presència del contractista, aixecant acta per duplicat que es signarà per les dues parts.

L'amidament final, o de les obres concloses, es farà després d'acabades les obres, amb obligada assistència del contractista o la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, aquest ho exposarà sumàriament a reserva d'ampliar posteriorment les raons que a fer-ho l'hi obliguin.

L'amidament de les obres concloses es farà pel tipus d'unitat fixat al corresponent pressupost.

La valoració haurà d'obtenir-se aplicant als amidaments reals de les diferents unitats d'obra el preu que estigués assignat al Pressupost, afegint a aquest l'import els tants per cent corresponents a despeses generals, benefici industrial, impostos, etc., descomptant el percentatge que correspongui a la baixa de subhasta feta pel contractista, si n'hi ha.

L'abonament al contractista dels treballs executats durant el període de construcció es realitzarà mitjançant certificacions d'obres mensuals, seguint per això els criteris de valoració que a continuació s'indiquen:

3.30.1. MESURAMENTS I VALORACIÓ DE L'OBRA CIVIL.

Els mesuraments de les distintes unitats d'obra civil s'efectuaran mensualment, de forma que es pugui certificar l'obra realment executada en aquest mes, d'acord amb els preus del contracte.

El contractista o el seu delegat/da podran presenciar la realització dels amidaments i hauran de col·laborar amb el director/a per realitzar-los, aportant el personal auxiliar necessari, que a demanda del director/a elaborarà els perfils, els croquis i els esquemes oportuns.

Quan s'executin les obres o les parts d'obra, les dimensions o les característiques de les quals s'hagin de quedar posteriorment ocultes, el contractista restarà obligat a avisar el director/a amb antelació suficient, a fi i efecte de poder realitzar els mesuraments i la presa de dades corresponents contradictòriament.

Davant de la inexistència d'aquests amidaments i la presa de dades efectuats contradictòriament, es farà el que decideixi l'administració contractant sobre aquest particular, excepte les proves contradictòries, que haurà de proporcionar el contractista al seu càrrec.

S'abonarà solament l'obra realment executada d'acord amb el contracte. En el cas que l'obra objecte del contracte es realitzés seguint una variant ofertada o proposada pel contractista, si s'hagués omès en la seva proposta unitats o parts d'obra necessàries per a la seva execució correcta, el contractista no tindrà dret al seu abonament, sens perjudici de l'obligació de realitzar-les a càrrec seu.

3.30.2. MESURAMENTS I VALORACIÓ DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS I INSTAL·LACIÓ.

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si, o formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat instal·lada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

a) El 65 % del total de la unitat, la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
b) El 10 % de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
c) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
d) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obra.

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

a) El 75 % del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.
b) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada.
c) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obra.

3.30.3. RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ.

Tots els mesos, a partir de la data d'inici de les Obres de la Contracta, la Direcció d'Obres formularà una Relació valorada de les executades durant el període de temps anterior. Aquesta relació contindrà els mesuraments efectuats d'acord amb els criteris abans assenyalats. El Contractista tindrà el termini de CINC (5) DIES per a examinar-la i dintre del mateix deurà donar la seva conformitat o fer les objeccions que consideri oportuns davant la Direcció d'Obres, la qual acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista podent aquest, en el segon cas, recórrer davant el Consorci, contra aquella resolució.

Prenent com base la Relació valorada indicada en el paràgraf anterior, la Direcció de les Obres expedirà mensualment, i remetrà a l'administració contractant, en els deu primers dies següents al mes al que es refereixi, la corresponent certificació. Aquestes certificacions tindran el caràcter de documents provisionals a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que produeixi el mesurament final, no suposant tampoc, aquestes relacions valorades, aprovació ni recepció de les Obres que comprenguin.

En el cas que per causes imputables al contractista s'incorri en demora respecte al compliment del termini d'execució contractual, seran d'aplicació les penalitats recollides en l'apartat 2.6 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

3.31. PREUS CONTRADICTORIS.

Al cas que s'hagi de realitzar unitats d'obra que el preus de les quals no figuri en Projecte, es fixarà el seu preu contradictoriament entre la Direcció i el contractista abans de la iniciació dels treballs, agafant com base de càlculs els valors de materials i mà d'obra que figurin al quadre de preus d'aplicació a l'obra.

3.32. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL.

Els amidaments parcials es verificaran en presència del contractista, aixecant acta per duplicat que es signarà per les dues parts.

L'amidament final, o de les obres concloses, es farà després d'acabades les obres, amb obligada assistència del contractista o la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, aquest ho exposarà sumàriament a reserva d'ampliar posteriorment les raons que a fer-ho l'hi obliguin.

L'amidament de les obres concloses es farà pel tipus d'unitat fixat al corresponent pressupost.

3.33. VALORACIÓ DE L'OBRA.

La valoració haurà d'obtenir-se aplicant als amidaments reals de les diferents unitats d'obra el preu que estigués assignat al Pressupost, afegint a aquest l'import els tants per cent corresponents a despeses generals, benefici industrial, impostos, etc., descomptant el percentatge que correspongui a la baixa de subhasta feta pel contractista, si n'hi ha.

3.34. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA.

Quan a conseqüència de rescissió o altre causa fos precís valorar unitats d'obra incompleta, s'aplicaran els preus de Pressupost, sense que es pugui fer la valoració de la unitat d'obra, fraccionant-la de forma diferent a l'establerta al quadre de descomposició de preus.

3.35. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL.

L'obra executada s'abonarà per certificacions de liquidacions parcials. Aquestes tindran caràcter de documents provisionals a bona compte de la liquidació final, no suposant aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

La propietat es reserva en tot moment i especialment al fer efectives les esmentades liquidacions parcials el dret de comprovar o fer comprovar si el contractista ha complert els compromisos referents al pagament de jornals i materials invertits a l'obra, presentant el contractista els comprovants que s'exigeixin.

3.36. LIQUIDACIÓ FINAL.

Acabats els treballs, es procedirà a la liquidació final de les unitats d'obra realitzades, incloent les modificacions del Projecte, sempre que aquestes hagin estat prèviament aprovades amb els seus preus. L'esmentada liquidació s'efectuarà amb el mateix criteri ja exposat per les liquidacions parcials.

Els amidaments que serveixin de base a la liquidació final, seran grafiades pel contractista de la forma més clara possible, en una col·lecció de plànols que formaran part documental de la liquidació final, requisit sense el qual se considerarà incompleta la mateixa i nul·la a tots els efectes.

3.37. CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DE LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari informarà al Director d'Obra i a l'administració contractant, amb l'antelació que es fixi, de la data prevista per a la finalització de l'etapa d'execució de les obres, i de la proposta d'inici de la fase de proves generals de funcionament i posada en marxa. A la vista de l'estat de les obres i de les prerrogatives que marqui el Director d'Obra i a l'administració contractant, s'informarà l'adjudicatari sobre si es considera o no que es donen les condicions adients per a donar per acabada l'etapa d'execució de les obres.

A aquest respecte, i amb caràcter general, serà imprescindible l'acompliment de totes les obligacions contingudes per aquesta fase al conjunt de documents contractuals. A nivell tècnic, es mencionen les següents condicions:

Estat de les obres.

- Que les obres es trobin correctament executades, amb subjecció al projecte constructiu i als aspectes i detalls introduïts durant la seva execució.
- Que s'hagi resolt satisfactòriament qualsevol no-conformitat o discrepància a judici del Director d'Obra i l'administració contractant.
- Que s'hagi complert amb els períodes necessaris de proves específiques i/o posades en marxa parcials de les instal·lacions a realitzar durant l'execució de les obres (proves d'estanqueïtat, proves en buit, proves electromecàniques i de control,...).

Documentació relativa a les obres.

L'adjudicatari facilitarà al Director d'Obra tot el necessari per a comprovar per part seva, i del CBT si es considera necessari, que es disposa del conjunt de documentació generada durant la gestió i execució de les obres; que aquesta s'ha anat actualitzant i que es disposa de la versió definitiva, definitòria del realment executat. En aquest sentit, caldrà que obri en poder del Director d'Obra la següent informació:

- Model BIM definitiu de l'obra executada, en les condicions establertes en la darrera versió actualitzada del PEB.
- Documentació Final d'Obra Executada (Projecte "As Built"), que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant l'execució de les obres.
- Documentació de detall (certificats de qualitat i garantia, manuals de funcionament, manuals d'explotació i manteniment, ...) de tots els equips instal·lats en l'àmbit de les obres.
- Actes i certificats d'acompliment de les proves i assaigs realitzats dins del Control de Qualitat.
- Projectes de legalització i inspeccions de les instal·lacions i equips que així ho necessitin (instal·lacions elèctriques, aparells a pressió, productes químics,...), segons la legislació vigent, amb la corresponent presentació i obtenció de la legalització davant les entitats pertinents.
- Avaluació dels riscos laborals i Pla d'acció preventiva relatius a les tasques d'explotació posteriors de les instal·lacions executades.

Quan per qualsevol causa imputable a l'adjudicatari no procedís donar per conclosa la fase d'execució de les obres, el Director d'Obra ho comunicarà i s'assenyalarà un termini prudencial per a que resolgui l'obstacle corresponent. Si l'obstacle fos greu o de transcendència, es posarà en coneixement de l'administració contractant per a la determinació del que procedeixi, l'acompliment del qual serà obligatori per a l'adjudicatari.

Es podrà procedir a donar per finalitzada la fase d'execució de les obres encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, a judici del Director d'Obra i l'administració contractant, sempre que es detallin per escrit. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat hauran de detallar-se per escrit per a la seva observació durant la fase de proves generals i de posada en marxa.

3.38. PROVES GENERALS I POSADA EN MARXA.

La Direcció Tècnica de les Obres declararà oficialment la data de finalització del període de construcció, començant de forma immediata el de posada en marxa que finalitzarà quan les instal·lacions funcionin de forma satisfactòria i concordi amb els paràmetres de disseny adoptats en el Projecte de Construcció i les modificacions que l'administració contractant, en el seu cas, hagi introduït i aprovat.

Aquestes proves inclouran totes aquelles tasques encaminades a determinar la capacitat de les instal·lacions executades per a funcionar d'una manera correcta i continuada, així com per analitzar l'assoliment dels rendiments corresponents al seu disseny.

Les proves generals també hauran de confirmar el funcionament continuat del conjunt de les instal·lacions en consonància amb el programa d'automatització i control dissenyat per a la instal·lació.

Durant aquesta etapa l'adjudicatari resoldrà també els possibles aspectes pendents de l'etapa pròpiament d'execució de les obres, en funció de l'acordat amb anterioritat.

A partir de les proves i assaigs més generals i propis de l'etapa d'execució de les obres (proves d'estanqueïtat, proves de funcionament de motors elèctrics,...), la posada en marxa comprendrà els possibles treballs d'acabament i ajust de l'obra civil, els sistemes hidràulics, les instal·lacions mecàniques i elèctriques, i els sistemes de dosificació i control.

El Director d'Obra, i si escau l'administració contractant, establiran els protocols específics de les proves generals i els criteris per a donar-les per vàlides. Si escau, s'establirà el termini concret d'aquestes proves generals, sobretot en el que fa referència al funcionament continuat de la instal·lació. Qualsevol aturada d'elements principals durant aquestes proves podrà donar lloc a reiniciar-les tantes vegades com es consideri oportú.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present apartat, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries el Director d'Obra o l'administració contractant, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt, que podrà motivar la no admissió de la totalitat de l'obra comprovada.

Segons els resultats de les proves generals de funcionament, s'anirà confeccionant una relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació.

Durant la fase de posada en marxa, l'adjudicatari mantindrà informat al Director d'Obra i l'administració contractant de l'evolució del funcionament de la instal·lació. A aquest efecte, es mantindran els mateixos protocols de comunicació que els establerts durant l'execució de les obres. Igualment, l'adjudicatari haurà de realitzar i presentar al Director d'Obra les proves, assaigs i informes que es considerin necessaris per aquesta finalitat.

A la vista de l'evolució de la instal·lació durant aquesta etapa i la resolució per part de l'adjudicatari dels aspectes pendents, el Director d'Obra, prèvia informació i autorització de l'administració contractant, comunicarà a l'adjudicatari si es donarà per finalitzat aquesta etapa de posada en marxa i proves generals de funcionament en el termini prèviament establert o bé si es considera necessari perllongar-lo atès que no es compleixen els requisits necessaris.

A l'acabament de les proves de posada a punt s'aixecarà un acta signada per la Direcció d'Obra i el Contractista, començant a comptar-se el període de proves de funcionament.

Els sistemes de control, alarma, seguretat, accionament automàtics, enclavament i instrumentació, seran provats necessàriament abans que pugui considerar-se acabat el període de posada a punt. D'aquestes proves es redactaran, així mateix, els certificats corresponents.

El personal necessari i totes les despeses, inclosos els de productes químics i energia elèctrica, seran a compte de l'Adjudicatari.

3.39. PROVES DE FUNCIONAMENT.

Una vegada declarat oficialment per l'Administració el final del període de Posada a punt, començarà una Prova de Funcionament la durada mínima de la qual serà d'UN (1) MES, i la fi de les quals és determinar la capacitat de les instal·lacions per funcionar d'una manera correcta i continua obtenint els resultats previstos en el disseny amb els consums teòrics previstos en el projecte de construcció. Tota parada de les instal·lacions per qualsevol causa, durant aquest període de prova, implicarà la interrupció del mateix, que començarà a comptar-se íntegrament a partir de la nova posada en funcionament i tantes vegades com es produeixi una nova parada.

Durant aquest període s'anirà formant una "Relació de problemes de funcionament", que inclourà tots els defectes observats durant la marxa de la instal·lació. La Direcció d'Obra decidirà quins punts d'aquesta Relació deuran quedar resolts abans del final d'aquest període i quins durant el període de garantia.

3.40. FINALITZACIÓ I ACTA DE RECEPCIÓ DE LES OBRES.

Una vegada finalitzades satisfactòriament les fases d'execució de les obres, les proves generals i posada en marxa i les proves de funcionament, es procedirà a la signatura de l'Acta de Recepció, segons el que s'estableixi al PCAP i la legislació vigent.

No obstant, s'hauran de complir les següents condicions:

a) El resultat satisfactori de totes les proves realitzades, pel qual s'estarà a l'assenyalat referent a això en el Plec de Bases Tècniques de la licitació de les obres.
b) Compliment de totes les obligacions contingudes en el Contracte o en acords posteriors.
c) Haver passat satisfactòriament les instal·lacions construïdes la corresponent inspecció del Gabinet de Seguretat i Salut en el Treball de la Direcció Territorial d'Ocupació corresponent al territori en que les obres hagin estat executades i vagin a ser explotades.

Quan per qualsevol causa imputable a l'Adjudicatari les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar així en l'acta i el Director de les mateixes assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per a solventar-los. Si transcorregut el termini el contractista no ho hagués efectuat, podrà concedir-se-li un altre nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

Una vegada comprovat que les obres es troben en estat de ser rebudes, s'establirà la corresponent Acta de Recepció que deuran signar els representants que designi l'administració contractant i el Contractista i que serà remesa a l'administració contractant.

L'acta de Recepció contindrà necessàriament els següents documents:

a) Relació de problemes de funcionament pendents de resoldre, si hi ha lloc.

b) Llista d'observacions que contingui els punts que deuen ser especialment estudiats o vigilats durant el període de Garantia.
c) Programa i especificacions de proves de rendiment a realitzar durant el període de garantia.
d) Programa i especificacions de les proves de funcionament que no s'haguessin pogut portar a terme durant el període de proves.

En cas d'existència de no conformitat, es fixarà un termini per subsanar-les, acabat el qual s'efectuarà un nou reconeixement per procedir a la recepció de l'obra.

Abans de la signatura de l'acta de recepció de les obres, s'haurà de disposar dels següents documents, a més dels que puguis ser exigits en el Plec de Clàusules Administratives i Tècniques que regulen el concurs de les obres:

Projecte:

1. Projecte "As Built".
2. Manuals dels equips electromecànics
3. Esquemes unifilars de mitja i baixa tensió
4. Projecte elèctric visat pel Departament d'Indústria de la instal·lació en baixa i alta tensió
5. Inspecció de la ECA en l'estació transformadora en el cas de contractació en mitja tensió
6. Inspecció de la ECA de la instal·lació de baixa tensió
7. Legalitzacions: Aparells a pressió (RAP), emmagatzemament de productes químics (RAPQ), instal·lacions de gas, instal·lacions de combustió (Calderes), RD 1215.
8. Certificat d'inscripció al registre de productors de residus
9. Acta de recepció única i definitiva

Prevenció de riscos de la instal·lació:

1. Avaluació de riscos
2. Pla d'acció preventiva
3. Mesures de condicions higièniques: agents físics / químics, biològics.
4. Certificació d'inspecció de seguretat en equips de treball en ús (RD 1215/1997 de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball).

Inventari d'equips i materials

Tots el costos derivats per la redacció dels anteriors documents han estat repercutits en els preus unitaris del pressupost. TERMINI DE GARANTIA.

La data de l'Acta de Recepció marca l'inici del període de garantia, la durada de la qual serà com a mínim d'un (1) any per a l'obra civil i dos (2) anys per als equips electromecànics, o allè que fixi el contracte o el Plec de Clàusules Administratives, a comptar des de la data de recepció i/o conformitat de la prestació contractada. Durant aquest termini seran a compte del contractista:

- La conservació de les obres i elements que comprengui el contracte.
- La reparació de tots els desperfectes que puguin presentar-se a causa de defectes o vicis ocults de les mateixes en els que no s'hagi reparat al efectuar la recepció.

Durant el període de garantia es realitzaran proves de rendiment de les instal·lacions i dels elements principals de la mateixa, determinant-se que es compleixen els valors oferts de les variables.

3.41. TERMINI D'EXECUCIÓ.

El contractista resta obligat a acabar la totalitat dels treballs dins del termini que figurarà al contracte. Al contracte figuraran, així mateix, la data de començament de les obres o, en defecte, el contractista ho farà abans de 30 dies de la signatura del contracte.

El termini d'execució inclou:

- L'etapa d'exeució de l'obra.
- L'etapa de proves de funcionament i posta en marxa, si n'hi ha.
- L'etapa d'explotació, si n'hi ha.

3.42. CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES.

L'Administració podrà, si ho considera oportú, imposar condicions complementàries a l'oferta seleccionada provisionalment sempre que no afectin a processos o parts essencials de la mateixa i no suposin modificacions al pressupost ofertat.

Aquestes condicions complementàries podran variar el pressupost de l'oferta seleccionada provisionalment fins un màxim del vint (20) per cent tant a l'alça com a la baixa.

Les condicions complementàries, podran consistir en modificacions estructurals, definició exhaustiva de determinades parts d'obra, inclusió de partides de menor importància que la completin, remissió a determinades normes tècniques no previstes en les bases tècniques del concurs, imposició de determinats controls de qualitat o assajos, modificacions en els plecs de prescripcions tècniques o bé exclusió de determinades marques comercials o tipus d'elements constructius, equips mecànics o elèctrics.

El termini d'execució ofert podrà ser reajustat, si escau, si les modificacions introduïdes en l'oferta en virtut de les condicions complementàries imposades per l'Administració ho fan necessari.

El licitador seleccionat provisionalment prestarà la seva conformitat en el termini màxim d'una setmana a aquestes condicions complementàries que l'Administració li comunicarà per escrit i en el moment que se li notifiqui la Selecció Provisional de la seva oferta com la més favorable. Transcorregut el termini sense que s'hagi produït la conformitat del licitador seleccionat, l'Administració es reserva el dret a anul·lar aquesta selecció i procedir a seleccionar al següent licitador.

4. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR.

4.1. GENERALITATS.

Totes les instal·lacions hauran d'acomplir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut en el treball en allò que li fos aplicable.

4.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES.

El contractista haurà de disposar de les plataformes i escales necessàries per a fer perfectament accessibles tots els elements de mesura i control com per exemple, manòmetres, nivells, vàlvules, registres, etc. En especial qualsevol lloc de la instal·lació que hagi d'ésser objecte d'un recorregut periòdic del personal d'operació haurà de tenir un accés fàcil i còmode. Les plataformes i escales hauran de tenir en qualsevol cas una amplada mínima de 80 cm. de pas lliure. Les passarel·les i escales hauran de dur baranes a ambdós costats als llocs que ho requereixin.

En general, tot lloc de pas o treball l'alçada del qual respecte les superfícies circundants sigui igual o superior a 0,60 m. es protegirà amb baranes.

Es disposaran tots el suports i subjeccions que siguin necessaris.

Tots els elements es dissenyaran per a suportar operaris, eines i parts de la instal·lació que es puguin col·locar sobre ells durant el muntatge i revisions periòdiques.

4.3. ZONES LLISCANTS.

L'ofertant detallarà el tractament especial que s'hagi de donar als sòls d'aquelles zones que per raons de manteniment puguin representar perill de relliscades i caigudes degut al gel, humitat, etc.

4.4. SOROLLS.

El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguin màquines, per la qual cosa s'assegurarà un aïllament adequat dels mateixos, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si el local que albergui les màquines requereix accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment, s'haurà de disposar els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants elements es considerin necessaris a fi de disminuir el nivell de soroll a la xifra abans indicada. De no ésser possible d'arribar al nivell de soroll abans esmentat s'usaran obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb allò que disposa el RD 286/2006, de 10 de març, “Exposición de los trabajadores al Ruido”.

4.5. AÏLLAMENT TÈRMIC.

La superfície exterior de totes aquelles parts de la instal·lació a l'interior de les quals es puguin produir congelacions o condensacions, si la temperatura baixa de zero graus centígrads o la d'aquelles que per la seva temperatura interior puguin arribar a 40 graus centígrads, s'aïllaran tèrmicament.

Tot el material usat per aïllament tèrmic serà inert químicament i continuarà amb tal propietat després d'haver estat saturat d'aigua.

El contractista detallarà les característiques de l'aïllament tèrmic que es proposa usar en les diverses parts de la planta i elements auxiliars: classe de material, gruix, etc.

Abans d'aplicar l'aïllament es netejaran les superfícies a calorifugar i se'ls donarà una capa de mini vermell com a imprimació.

Després de la finalització de l'aïllament de les canonades es recobriran amb una xapa d'acer suau galvanitzat o amb fulla d'alumini de primera qualitat subjecta en forma adequada per a evitar flexió, pandeig o vibracions. Si les canonades són interiors i de diàmetre menor de 6" el recobriment pot ser de PVC.

Totes les vàlvules, brides i accessoris aniran tancats dins de caixes aïllades desmuntables.

4.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ.

L'ofertant establirà el nombre i classe dels elements mecànics i elèctrics de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i/o transport de qualsevol classe de peces, aparells o recipients amb un pes més gran de 25 Kg.

4.7. GASOS EXPLOSIUS.

Els locals que alberguin instal·lacions que manipulin gas metà que provenen de la digestió anaeròbia de fangs, es consideraran de classe I, divisió I, segons la classificació del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, als efectes de sistemes de protecció per les esmentades instal·lacions.

Serà obligatòria la instal·lació de detectors automàtics de concentració perillosa de l'esmentat gas, amb comandament automàtic a extractors i senyalització d'alarmes acústica i visual.

4.8. EQUIPS DE SEGURETAT.

El contractista detallarà a la seva oferta una classificació de zones susceptibles de riscos potencials a les instal·lacions projectades, amb les condicions i equips de seguretat, tant fixes com personals, a cada una de les esmentades zones.

4.9. COLORS DE SEGURETAT.

La significació i ús de colors de seguretat es regirà per la norma UNE-EN ISO 7010.

5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS.

5.1. MATERIAL SIMPLE

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B017- DISSOLVENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B017-05MK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B030- ARGILA EXPANDIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B030-05PH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Gränuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.
S'han considerat les densitats nominals següents:
- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.
Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):
- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K
Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%
Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%
Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%
Resistència a la compressió:
- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2
Absorció d'aigua: < 14% en volum
Toleràncies:
- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT EN SACS:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.
ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:
Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.
No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F TOT-U

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05N5.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L SORRES

B03L- SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05N5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03X-0GW6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052- BEURADA DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B052-HJZS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades
BEURADA DE CIMENT:
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.
El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:
- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant
Les beurades d'injecció han de complir que:
- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 4.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment
Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm): - A les 3 h: <= 3% en volum - Màxima: <= 4% en volum
- A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment: - Inici: >= 3h - Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2
En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BEURADA DE CIMENT:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials.
OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar: - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

B055- CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN,B057-06IQ.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057 LLIGANTS HIDROCARBONATS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN,B057-06IQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format:
C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex Trencament	13075-1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4

Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B062 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PK,B062-07PL,B062-H4NG.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B062- PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PK,B062-07PL,B062-H4NG.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-2MHN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C,B06D-0L8Z,B06D-0L9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

B06E- FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE
  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE
  - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE
  - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
  - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4QZ,B06F1-I0IL,B06F1-I62I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I14N,B06F2-KBIM,B06F2-IIGT,B06F2-I3CU,B06F2-IF1Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con	Condicions

d'Abrams(mm)	d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5,B07F-0LSZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07I- MORTER I FORMIGÓ AÏLLANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07I-CVXZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un aglomerant, ciment o escaiola, àrids lleugers, perlita, vermiculita o argila expandida i aigua.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de perlita i ciment de 350 kg/m3 o de 450 kg/m3
- Morter de perlita i escaiola de 450/500 kg/m3
- Formigó d'argila expandida de 500/600 kg/m3 o de 800/1000 kg/m3 o de 1000/1200 kg/m3
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a la compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 350 kg/m3: 0,8 N/mm2
- Densitat 450/500 kg/m3: 2 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 350 kg/m3: 0,07 W/m K
- Densitat 450/500 kg/m3: 0,09 W/m K
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Duresa superficial: 80 - 90 Shore C
Densitat amasada i seca: 0,70 kg/m3
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 450/500 kg/m3: 0,19 W/m K
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 270/290 kg/m3: 0,061 W/m K
FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Resistència a compressió al cap de 28 dies:
- Densitat 500/600 kg/m3: 2 N/mm2
- Densitat 800/1000 kg/m3: 5 N/mm2
- Densitat 1000/1200 kg/m3: 11 N/mm2
Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 500/600 kg/m3: 0,12 W/m K
- Densitat 800/1000 kg/m3: 0,19 W/m K
- Densitat 1000/1200 kg/m3: 0,27 W/m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
El formigó s'ha de col·locar abans de que comenci el seu adormiment.
MORTER DE PERLITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Aigua
- Airejant
- Ciment (batre fins aconseguir una barreja homogènia)
- Perlita (batre durant 2 o 3 minuts)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:
Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.
La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:
- Ciment
- Vermiculita (batre fins aconseguir una barreja uniforme)
- Aigua (batre 1,5 minuts, com a màxim)
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.
MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:
Per a l'elaboració i utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5° i 35°C.
La temperatura de l'aigua a afegir ha de ser >= 5°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.
Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B079- MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L MORTERS RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYB,B07L-CBT0,B07L-1PYA,B07L-1PY6.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L MORTERS RAM DE PALETA

B07L- MORTERS RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYB,B07L-CBT0,B07L-1PYA,B07L-1PY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)

- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-D32N,B090-06VU,B090-CBT0.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

B090- ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-D32N,B090-06VU,B090-CBT0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VM,B091-06VL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KK,B0A1-07KL,B0A1-07KF,B0A1-07JJ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KK,B0A1-07KL,B0A1-07KF,B0A1-07JJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A2- ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A2-0150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AI- TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078G,B0AM-078F.

Plec de condicions

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM FILFERROS

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078G,B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG,B0AO-07II.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX,B0AP-07J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2- CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2-1073.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer en cordons per a armadures actives d'elements de formigó.
S'han considerat els tipus següents:
- Acer en cordons adherents per a tesar
- Acer en cordons no adherents per a tesar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
No s'han d'admetre filferros o cordons oxidats, a no ser que disposin d'una lleugera capa d'òxid superficial no adherent.
Els fabricants han de garantir, com a mínim, les característiques següents:
- Càrrega unitària màxima a tracció
- Límit elàstic
- Allargament en càrrega màxima
- Aptitud al doblegat alternatiu (nomes per a filferros)
- Relaxació

ACER EN FILFERROS PER A ARMADURES ACTIVES:
Secció massissa procedent d'estirat en fred o trefilat de filferro subministrat normalment en rotlle.
Els valors de diàmetre nominal s'han d'ajustar a la sèrie (UNE 36-094): 3-4-5-6-7-7,5-8-9,4-10
Característiques mecàniques dels filferros (UNE-EN ISO 15630-3):
- Càrrega unitària màxima:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx.(N/mm2)
Y 1570 C	9,4 - 10	>= 1570
Y 1670 C	7 - 7,5 - 8	>= 1670
Y 1770 C	3 - 4 - 5 - 6	>= 1770
Y 1860 C	4 - 5	>= 1860

- Límit elàstic fy: 85% fmàx <= fy <= 95% fmàx - Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200 mm): >= 3,5 - Estricció a ruptura: - Filferros llisos: >= 25% - Filferros grafilats: a simple vista
- Assaig doblat-desdoblat (UNE-EN ISO 15630-3) Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5%
- Nombre mínim de doblats-desdoblats que ha de suportar el filferro: - Per a obres hidràuliques o en ambients corrosius: 7 - Filferros llisos: 4 - Filferros grafilats: 3
- Relaxament després de 1000 h a 20ºC ±1ºC per a una tensió inicial del 70% de la càrrega unitària màxima real: <= 2,5%

Toleràncies:
- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.
ACER EN BARRES PER A ARMADURES ACTIVES:
Secció massissa subministrada en forma d'elements rectilinis.
Característiques mecàniques de les barres (UNE-EN ISO 15630-3):
- Càrrega unitària màxima (fmàx): >= 980 N/mm2
- Límit elàstic fy': 75% fmàx <= fy' <= 90% fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200mm): >= 3,5%
- Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC (UNE EN ISO 15630-3): <= 3%
- Assaig doblat-desdoblat (UNE EN ISO 15630-3): Sense trencaments ni fissures

Toleràncies:
- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

ACER EN CORDONS ADHERENTS O NO ADHERENTS:
Producte format per un nombre de filferros enrotllats helicoïdalment, amb el mateix pas i sentit de torsió, sobre un eix ideal comú (UNE 36094). Podran ser de 2, 3 o 7 cordons. Poden ser llisos o grafilats.
Característiques mecàniques dels cordons (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima: - Cordons de 2 o 3 filferros:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx (N/mm2)
Y 1770 S2	5,6 - 6	>= 1770
Y 1860 S3	6,5 - 6,8 - 7,5	>= 1860
Y 1960 S3	5,2	>= 1960
Y 2060 S3	5,2	>= 2060

- Cordons de 7 filferros:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx (N/mm2)
Y 1770 S7	16	>= 1770
Y 1860 S7	9,3 - 13 - 15,2 - 16	>= 1860

- Assaig doblat-desdoblat (UNE EN ISO 15630-3): - Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5% - Límit elàstic fy: 0,88 fmàx <= fy <= 0,95 fmàx - Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 500 mm) >= 3,5% - Estricció a ruptura: A simple vista - Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC: <= 2,5% - Coeficient de desviació per a cordons D >= 13 mm - (assaig de tracció desviada UNE EN ISO 15630-3): <= 28 - El valor mitjà de les tensions residuals a tracció del filferro central: < 50 N/mm2

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Filferros: En rotlles - Diàmetre del bobinat: >= 225 diàmetre filferro - Fletxa màxima inferior en una base d'1 m: < 25 mm - Presència de soldadures realitzades després del tractament tèrmic anterior al trefilat: Nul·la
- Barres: En trams rectes
- Cordons de 2 o 3 filferros: En rotlles - Diàmetre interior del rotlle: >= 600 mm
- Cordons de 7 filferros: En rotlles, bobines o rodets - Diàmetre interior del rotlle o nucli de bobina o rodet: >= 750 mm

Emmagatzematge: En locals ventilats sense contacte directe amb el terra ni amb les parets.

S'han de classificar segons els tipus, les classes i els lots de procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACER EN CORDONS ADHERENTS

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ACER EN CORDONS NO ADHERENTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE 36094:1997 Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.

UNE 36098-1/1M:1994 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Parte 1: características.

UNE 36098-2:1985 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y condiciones de conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

A la documentació durant el subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Quantitat d'acer subministrat classificat per tipus
- Diàmetres subministrats
- Designació del filferro, barra o cordó
- Identificació del lloc de subministrament

Cordons de 2 o 3 filferros:

- Subministrament: En rotlles
- Diàmetre interior del rotlle: >= 600 mm

Cordons de 7 filferros:

- Subministrament: En rotlles, bobines o rodets
- Diàmetre interior del rotlle o núcli de bobina o rodet: >= 750 mm

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons l'article 36 del CODI ESTRUCTURAL.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal del CODI ESTRUCTURAL):

- Si està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, només s'ha de comprovar la vigència del reconeixement oficial del distintiu.
- En altres casos, segons la quantitat d'acer subministrat: - Subministraments < 100 t: S'ha de procedir a la divisió en lots agrupats en funció del mateix subministrador, designació i sèrie, d'una quantitat màxima de 40 t. Per a cada lot s'han de prendre 2 provetes i s'ha de determinar la secció equivalent. També s'ha de determinar, com a mínim i al menys en dues ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministraments > 100 t: El Subministrador ha de facilitar un certificat de traçabilitat, on es declarin els fabricants i les colades corresponents a cada part del subministrament. S'ha de procedir a la divisió en lots, agrupats segons colada i fabricant, i sobre cada lot s'han d'agafar 2 provetes sobre les que s'ha de comprovar la secció equivalent. També s'han de determinar, com a mínim i al menys en 2 ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima. El Subministrador ha de facilitar la còpia del certificat de control de producció del fabricant, on hi ha de constar els resultats dels assaigs químics i mecànics obtinguts per a cada colada. S'han de fer assaigs de contrast de traçabilitat de la colada mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, amb un mínim de 5 assaigs. A més el Subministrador ha d'aportar un certificat dels resultats d'assaigs realitzats en laboratori acreditat, que permeti comprovar la conformitat de l'acer vers la corrosió sota tensió.

Si l'acer per armadures actives està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'ha de comprovar que segueix en vigor la concessió al producte del distintiu de qualitat per part de l'organisme certificador, i també que segueixi en vigor el reconeixement oficial del distintiu.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra s'ha de realitzar seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36094 i el CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat s'ha de realitzar abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'ha d'acceptar el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits al CODI ESTRUCTURAL (art. 36). En el cas d'altres processos, s'ha d'acceptar el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'ha d'efectuar una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, s'ha de rebutjar l'armadura que presenti defectes, i s'ha de procedir al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'haurà d'acceptar la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, s'haurà de rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-

3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D7U002,B0D70-0CE0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Taulers encofrats.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Tauler de fusta
  - ⇒ Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
- Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
- Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
- Toleràncies:
  - ⇒ Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
  - ⇒ Amplària nominal: ± 2 mm
  - ⇒ Gruix: ± 0,3 mm
  - ⇒ Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
  - ⇒ Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

- Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
- No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
- Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
- Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
- Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
- Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
- Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
- Coeficient d'elasticitat:
  - ⇒ Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2
  - ⇒ Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2
- Duresa (UNE 56-534): <= 4

- Resistència a la compressió (UNE 56-535):

  ⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2

  ⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2

- Resistència a la tracció (UNE 56-538):

  ⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2

  ⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2

- Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2

- Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2

- Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

- Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

- Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

- No ha de tenir defectes superficials.

- Pes específic: >= 650 kg/m3

- Mòdul d'elasticitat:

  ⇒ Mínim: 21000 kg/cm2

  ⇒ Mitjà: 25000 kg/cm2

- Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

- Inflament en:

  ⇒ Gruix: <= 3%

  ⇒ Llargària: <= 0,3%

  ⇒ Absorció d'aigua: <= 6%

- Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 6 kp/cm2

- Resistència a l'arrencada de cargols:

  ⇒ A la cara: >= 140 kp

  ⇒ Al cantell: >= 115 kp

2.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

<u>Subministrament</u>:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

<u>Emmagatzematge</u>:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CE0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF0-H4O5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF0- ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF0-H4O5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DG TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DG0-1JLA,B0DG0-1JL9.

1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>

DEFINICIÓ:

- Taulers encofrats.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Tauler de fusta
  - ⇒ Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
- Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
- Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
- Toleràncies:
  - ⇒ Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
  - ⇒ Amplària nominal: ± 2 mm
  - ⇒ Gruix: ± 0,3 mm
  - ⇒ Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
  - ⇒ Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

- Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
- No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
- Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
- Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
- Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
- Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
- Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
- Coeficient d'elasticitat:
  - ⇒ Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2
  - ⇒ Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2
- Duresa (UNE 56-534): <= 4
- Resistència a la compressió (UNE 56-535):
  - ⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
  - ⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2
- Resistència a la tracció (UNE 56-538):

⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2

⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2

- Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2
- Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2
- Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

- Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
- Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
- No ha de tenir defectes superficials.
- Pes específic: >= 650 kg/m3
- Mòdul d'elasticitat:

⇒ Mínim: 21000 kg/cm2

⇒ Mitjà: 25000 kg/cm2

- Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
- Inflament en:

⇒ Gruix: <= 3%

⇒ Llargària: <= 0,3%

⇒ Absorció d'aigua: <= 6%

- Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 6 kp/cm2
- Resistència a l'arrencada de cargols:

⇒ A la cara: >= 140 kp

⇒ Al cantell: >= 115 kp

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DG TAULERS

B0DG0- TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DG0-1JLA,B0DG0-1JL9.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Taulers encofrats.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Tauler de fusta
  - ⇒ Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
- Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
- Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
- Toleràncies:
  - ⇒ Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
  - ⇒ Amplària nominal: ± 2 mm
  - ⇒ Gruix: ± 0,3 mm
  - ⇒ Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
  - ⇒ Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

- Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
- No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
- Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
- Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 <= P <= 0,60 T/m3
- Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
- Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
- Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
- Coeficient d'elasticitat:
  - ⇒ Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2
  - ⇒ Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm2
- Duresa (UNE 56-534): <= 4
- Resistència a la compressió (UNE 56-535):
  - ⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
  - ⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 100 kg/cm2
- Resistència a la tracció (UNE 56-538):
  - ⇒ En la direcció paral·lela a les fibres: >= 300 kg/cm2
  - ⇒ En la direcció perpendicular a les fibres: >= 25 kg/cm2
- Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 300 kg/cm2
- Resistència a l'esforç tallant: >= 50 kg/cm2
- Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 15 kg/cm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

- Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

- Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
- No ha de tenir defectes superficials.
- Pes específic: >= 650 kg/m3
- Mòdul d'elasticitat:
  - ⇒ Mínim: 21000 kg/cm2
  - ⇒ Mitjà: 25000 kg/cm2
- Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
- Inflament en:
  - ⇒ Gruix: <= 3%
  - ⇒ Llargària: <= 0,3%
  - ⇒ Absorció d'aigua: <= 6%
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 6 kp/cm2
- Resistència a l'arrencada de cargols:
  - ⇒ A la cara: >= 140 kp
  - ⇒ Al cantell: >= 115 kp

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a

conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ4- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ4-H68A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5.2. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, s'hagin d'utilitzar en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions a les què aquest Plec al·ludeix en el capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres**".

6. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS.

6.1. MATERIAL COMPOST.

B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

B2R GESTIÓ DE RESIDUS

B2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA-28U0,B2RA-28V5,B2RA-28TS,B2RA-28TW.

Plec de condicions

B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

B2R GESTIÓ DE RESIDUS

B2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS

B2RA- CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA-28U0,B2RA-28V5,B2RA-28TS,B2RA-28TW.

1. - DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció, demolició o material d'excavació.
S'han considerat les següents operacions:
- Deposició del residu no reutilitzat en instal·lació autoritzada de gestió on s'aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzemament o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció es dipositarà al lloc adequat, legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzemament o eliminació.

2. - CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIó:
La manipulació dels materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. - UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO PERILLÓSOS (NO ESPECIALS) I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ O PERILLOSOS (ESPECIALS):
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els cànons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu en el centre corresponent.
No inclou l'emissió del certificat, per part de l'entitat receptora.

4. - NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LWU,B44Z-0LXO,B44Z-0LXA,B44Z-0LWQ,B44Z-0LVZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc

d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 ESTRUCTURES

B4A MATERIALS PER A ARMADURES ACTIVES

B4A0- ANCORATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4A0-0CS3,B4A0-0CS1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de subjecció i unió de les armadures tesades utilitzades per a la construcció d'estructures, subjecció d'elements, etc.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Ancoratges actius, de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 50 T fins a 1150 T.
- Ancoratge actiu per a tendons monotorons no adherents, d'acer fos.
- Ancoratge cec de planxa d'acer semiadherent, per a tesat des de 50 T fins a 750 T.
- Ancoratge cec de culata de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge acoplador de planxa d'acer o d'acer fos, fix o mòbil, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge de continuïtat actiu per a cordons no adherents de 0,5" i de 0,6".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'ancoratge ha de ser capaç de retenir eficaçment els tendons, resistir la seva càrrega unitària de trencament i transmetre al formigó una càrrega igual o major a la màxima que proporcioni el tendó corresponent.
Als ancoratges s'haurà de verificar que:
Coeficient d'eficacia (UNE 41184):
- Tendons no adherents: >=0,95
- Tendons adherents: >=0,95
No reducció de la capacitat de l'armadura
Ductilitat
El lliscament entre ancoratge i armadura finalitzarà quan s'assoleixi la força màxima de tesat (80% de la càrrega de trencament del tendó)
Sistemes d'ancoratge:
- Per cunyes: Capaços de retenir els tendons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin lliscaments respecte l'ancoratge.
- Per adherència: Capaços de retenir els cordons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin fissures o plastificacions anormals o inestables a la zona de l'ancoratge
El disseny de les plaques i accessoris de l'ancoratge garantirà l'absència de punts de desviament, excentricitat o pèrdua d'ortogonalitat entre tendó i placa
Els assajos de comprovació de característiques es realitzaran segons l'UNE 41184
Tots els elements que constitueixen l'ancoratge han de ser intercanviables i han de tenir unes toleràncies dimensionals compatibles amb les de les seccions de les armadures.
ANCORATGE ACTIU, ANCORATGE CEC I ANCORATGE ACOPLADOR:
Força de tesat en funció del nombre de torons:

Força de tesat	Nombre de torons
50 T	4
75 T	7
100 T	9
150 T	12
200 T	15
250 T	19
350 T	31
450 T	37
550 T	43

650 T	48
750 T	55
850 T	72
950 T	72
1050 T	85
1150 T	85

ANCORATGE ACTIU:
Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, per a efectuar des d'aquests el tesat.
En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.
Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge que ha d'anar embeguda en el formigó.
La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.
Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.
ANCORATGE ACTIU PER A TENDONS MONOTORONS NO ADHERENTS D'ACER FOS:
Consta d'una placa amb un con per a l'allotjament de la falca d'ancoratge del monotoró.
ANCORATGE CEC DE PLANXA D'ACER SEMIADHERENT:
Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.
En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge i la resta es transmet per fricció al formigó que envolta els torons.
Cada toró de l'armadura s'ha de poder fixar a la placa d'ancoratge.
Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.
ANCORATGE CEC DE CULATA:
Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.
Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge.
Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilar els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.
En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.
La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.
Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.
ANCORATGE ACOPLADOR:
Dispositiu que ha de permetre connectar una armadura activa a un ancoratge prèviament tesat, si es de tipus fix, o dues armadures no tesades si és de tipus mòbil.
Els nuclis d'ancoratge disposats en beines amb forats cònics on s'allotgen les falques que fixen els torons han d'estar roscades exteriorment i connectades mitjançant un maniguet roscat.
Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.
ANCORATGE DE CONTINUITAT ACTIU PER A CORDONS NO ADHERENTS:
Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilar els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques en el transport, manipulació en obra i emmagatzematge.
En el cas d'ancoratges per falca s'haurà de fer constar la magnitud del moviment conjunt de l'armadura i la falca, per ajust i penetració
Emmagatzematge: Protegits i classificats per mides, adoptant les precaucions necessàries per tal d'evitar la corrosió, l'embrutiment o el contacte amb greixos, olis, pintura o qualsevol altra substància perjudicial i no experimentin danys especialment a les entalladures o escalfaments locals
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
UNE 41184:1990 Sistemas de pretensado para armaduras postesas. Definiciones, Características y ensayos.

B4 ESTRUCTURES

B4A MATERIALS PER A ARMADURES ACTIVES

B4A1- BEINA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4A1-0D5Q,B4A1-0D5P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub destinat a crear el conducte que permeti l'allotjament i el tesat de les armadures actives. Inclou totes les peces especials com ara tubs de purga, broquets d'injecció, separadors, peces d'unió, i tubs matriu.
S'han considerat cinc tipus de beines:
- Tubs d'acer corrugat
- De fleixos corrugats de plàstic
- Tubs metàl·lics rígids
- Tubs de polietilè de densitat alta
- Tubs de goma inflabes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de les beines seran conformes amb l'indicat especificament per cada sistema en la documentació que acompanya a la Evaluació Tècnica Europea,
Les Beines hauran complir les següents característiques:
- Resistir l'aixafament produït pel formigó
- Resistir el fregament produït pels tendons
- Permetre la continuïtat del traçat del conducte
- Garantitzar l'estanquitat a tot el traçat
- No superar durant el tesat els coeficients de fregament previstos
- Garantir l'adherència prevista
- No causar agressions químiques als tendons

No s'ha de permetre que penetri al seu interior beurada de ciment o morter durant el formigonat. Per això, els empalmaments hauran de ser completament estancs.
El diàmetre interior de la beina, sabent el tipus i secció de l'armadura que s'hi ha d'allotjar, ha de ser l'adequat perquè es pugui efectuar la injecció de forma correcta.
El control en obra s'ha de limitar a una comprovació de les característiques aparents, com són les mides, rigidesa de les beines, la no existència de bonys ni fissures o perforacions que facin perillar l'estanquitat de les beines, etc.
S'ha de comprovar que al doblegar les beines, segons els radis que s'utilitzaran a l'obra, no es produeixin deformacions locals apreciables, ni trencaments que afectin l'estanquitat de les beines.
També es recomana, comprovar l'estanquitat i resistència a ser aixafades i colpejades, tant de les beines com de les peces d'unió, boques d'injecció, trompetes d'empalmament..., en funció de les condicions en que hagin de ser utilitzades.

Pel què fa als separadors s'ha de comprovar que no produeixen colzes a les armadures o que no dificulten el pas de la injecció.
Si pel que fos, es produís un emmagatzematge llarg o en males condicions, s'ha d'observar si l'oxidació dels elements metàl·lics pot afectar l'estanquitat o produir algun altre problema.
En el cas del pretesat interior, quan es vulgui aconseguir un aïllament elèctric per als tendons, sota pressions i amb radis de curvatura similars als dels fleixos metàl·lics, es poden utilitzar: Tubs metàl·lics rígids, tubs de polietilè de densitat alta, tubs de goma inflables.
BEINES AMB TUB METÀL·LIC CORRUGAT
Es presenten en forma de tubs metàl·lics amb ressalts o corrugues que afavoreixen la seva adherència amb el formigó i amb la beurada d'injecció, i també augmenten la seva rigidesa transversal i la flexibilitat longitudinal. A part de presentar les condicions de resistència comentades en paràgrafs anteriors, aquest tipus de beines han de suportar el contacte amb els vibradors interiors sense risc de perforació.
El gruix del fleix ha de ser >= 0,3 mm, i ha de complir l'UNE EN 523/524.
Són les més utilitzades en pretesat interior per a suportar pressions normals, per a traçats amb radis de curvatura superiors a 100 cops el seu diàmetre interior.
Es poden utilitzar beines amb seccions ovalades en elements estructurals de petit gruix.
BEINES DE FLEIXOS CORRUGATS DE PLÀSTIC:
Las características morfològiques són semblants a les anteriors, excepte que els fleixos han de tenir un espessor mínim d'1 mm.
Les peces i accessoris de material plàstic han d'estar lliures de clorurs.
TUBS METÀL·LICS RÍGIDS:
Amb un espessor mínim de 2 mm, tenen més resistència respecte a les beines de fleixos metàl·lics, i es poden utilitzar també en pretesat exterior. No obstant, en pretesat interior s'ha de tenir en compte de que disposen de poca adherència entre el tub llis i la beurada.
Admeten pressions superiors a 1 bar depenent del gruix que tinguin, i gràcies a això, es recomanen sobretot per a aconseguir una estanquitat total en el cas de realitzar injeccions amb alçades considerables.
Són recomanables també per a utilitzar-se en traçats amb un radi de curvatura inferior a 100 diàmetres interiors del tub. Si es doblen amb mitjans mecànics adients, es pot arribar a radis mínims de 20 diàmetres interiors del tub mentre es compleixi que:
- La tensió del tendó a la zona de la corba no excedeixi el 70% de la de trencament
- La suma de la desviació angular del tendó no excedeix de 3ð/2 radiants, o es considera la zona de radi mínim com a punt d'ancoratge passiu, realitzant-se el tesat des dels dos extrems.
TUB DE POLIETILÈ:
Conducte flexible de superfície llisa, tant interiorment com exteriorment, que redueix el fregament amb el formigó i protegeix del deteriorament mecànic les armadures.
El gruix serà el necessari per resistir pressions nominals interiors: - Tubs de baixa pressió, Pn >=0,63 N/mm2 (PE80) - Tubs d'alta pressió, Pn >=1 N/mm2 (PE80-PE100)
Es solen utilitzar per a la protecció de tendons en pretesat exterior.
TUBS DE GOMA INFLABLES:
Han de tenir la resistència adequada a la seva funció, i són recuperables un cop hagi endurit el formigó, desinflant-los i extraient-los per un extrem .
No es recomana el seu ús com a beina de protecció, ja que no actua com a pantalla de protecció contra la corrosió, a no ser que es demostri el contrari. Es recomana per a elements prefabricats amb juntes conjugades.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegits i classificats per mides, adoptant les precaucions necessàries per tal de no entrar en contacte amb substàncies perjudicials.
En general, el subministrament i l'emmagatzematge de les beines s'ha de realitzar adoptant precaucions anàlogues a les exigides per les armadures.
A les beines de tipus metàl·lic és convenient donar-les un tractament anticorrosiu tipus galvanitzat en cas que s'hagin d'emmagatzemar de forma prolongada. També se'ls hi pot lubricar, amb productes anticorrosius, el interior per a millorar els coeficients de fregament.
S'hauran de controlar els coeficients de fregament, que poden ser afectats pel tipus de protecció o tractament interior de la beina, per al nivell de corrosió interior admès, i per la deformabilitat durant la manipulació i el formigonat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
UNE-EN 523:2005 Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, requisitos, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a tendons de pretesat: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
Cada partida subministrada ha d'anar acompanyada d'una fulla de subministre on figuraran les següents dades com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Marca del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 523
- Diàmetre nominal interior
- Tipus
- Classificació
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, logotip direcció registrada del subministrador
- Identificació del producte
- Dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE per al producte
- Número del document d'idoneïtat tècnica
- Número de la guia del document d'idoneïtat tècnica (ETAG 013)
- Referència a la UNE-EN 523
- Descripció del producte: - Nom genèric - Material - Dimensions - Ús previst
- Informació de característiques essencials
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del material.
- Inspecció visual de les beines a la seva recepció i abans de ser utilitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La conformitat dels elements de pretesat amb l'establert en el projecte, s'ha de comprovar durant la seva recepció a obra. En el cas que aquests disposin de marcatge CE, la seva conformitat podrà ser suficientment comprovada mitjançant la verificació de que les categories o valors declarats a la documentació que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

B4 ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L2- PERFIL DE XAPA COL·LABORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L2-FGL2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Semiplaca grecada d'acer galvanitzat pel procediment Sendzimir, obtinguda a partir d'una banda d'acer laminat en fred en procés continu.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de les plaques subministrades.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves del laminat, la discontinuïtat en el recobriment del galvanitzat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La cara superior de la placa ha de tenir la superfície amb ressalts, realitzats durat el procés d'estampació de la placa, per augmentar l'adherència amb el formigó.
La forma i dimensions de la secció de la semiplaca han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.
Tipus d'acer (UNE-EN 10326): FeE320G
Límit elàstic: >= 320 N/mm2
Tipus de galvanitzat (UNE-EN 10326): Z-275
Mòdul resistent:
- i/vi: >= 23,02 cm3/m
- i/vs: >= 28,03 cm3/m
Toleràncies:
- Amplària: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària: + 3% - 0%
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
- Gruix: ± 0,15 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Sobre una base plana, amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Sobre una base plana i rígida per evitar deformacions. A cobert i amb suficient ventilació, protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on puguin rebre impactes. No han d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES

B4R MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

B4R0- ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN PERFILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R0-0LRN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils laminats tipus "L
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.
Toleràncies:
- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B642- PORTA DE PLANXA PREFORMADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B642-0KVK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KNH,B6A0-0KNO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1-0YWL,B6A1-0YWM,B6A1-0YX6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2
ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B760- LÀMINA DE CAUTXÚ SINTÈTIC NO REGENERAT (BUTIL)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B760-0RNC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de

producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510) - Resistència a la compressió - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1) - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188) - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1) - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817) - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C93-11MUY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2 - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602) - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JB- PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JB-12X6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru

- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

Plec de condicions

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE SEGELLANTS

B7JE- SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur	>= 2,5	-	60°

bicomponent			
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P00.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GR5,B962-0GR2.

Plec de condicions

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

B962- PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GR5,B962-0GR2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-H694.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Llargària de les peces: - Fins a 1000 mm: ± 2 mm - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm - A partir de 25001 mm: ± 10 mm
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B97 MATERIALS PER A RIGOLES

B971 PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-0GUG.

Plec de condicions

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B97 MATERIALS PER A RIGOLES

B971 PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

B971- PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-0GUG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):

- Llargària <= 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HSC,B9H1-0HWM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****.

**** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF3- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF3-1RWX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa.
L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.
Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BAN6- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN6-1WGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una faixa d'acer.
Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes supeficials, ni despreniments en el recobriment.
La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents:
- Soldadura: Per arc o per resistència
- Cargols autoroscants: Només en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar la seva rosca
Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat.
La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT.
Protecció de galvanitzat (UNE 36130):
- Tub d'acer: >= 385 g/m2
- Soldadures: >= 346 g/m2
Separació entre ancoratges: <= 60 cm
Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2
Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2
- Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2
- Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m
- Planor (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la llargària total
- Angles (UNE-EN 10219-2): 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS1- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar

	i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal) - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)

- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes. - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-0XMS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB11-H5EV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

BB33- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB33-H5I9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-H5F3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm
PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM7- SENYAL CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM7-0RYA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMF-0SIX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions: - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 VIDRES PLANS

BC15- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC15-0U5X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vidre aïllant format per dues llunes que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Dues llunes incolores
- Dues llunes incolores trempades
- Dues llunes incolores, la més gruixuda trempada
- Dues llunes incolores, la més prima trempada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna incolora i vidres lluna de color filtrant
- UNE-EN 1096 parts 1 a 4 per als vidres de capa
- UNE-EN 12150 parts 1 i 2 per als vidres trempats tèrmicament
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats):
- 2 panells formats per vidre recuit: ± 1,0 mm
- 1 panell de vidre recuit i1 panell de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
- 2 panells de vidre trempat tèrmicament: ± 1,5 mm
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D
En cas de fractura, el vidre trempat ha de trencar-se en nombroses peces petites, amb les vores generalment esmussades.
Planor per als vidres lluna trempats:
- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2: - Guerxament total: 0,003 mm/mm
- Guerxament local: 0,5 mm/300 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància) - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes - Duresa al ratllat (Mohs) - Factor de transmissió lluminosa - Coeficient de transmisió tèrmica - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc. - En el cas de llunes trempades: - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NEK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7D- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7D-XXXX,BD7D-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Toleràncies:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OJ7,BD7F-1OIR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm - 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1B121,BDD1-0002.

Plec de condicions

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-0002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD3 PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR

BDD3- PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD3-A120,BDD3-CR12.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser

homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4 GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVJ,BDD4-0LVH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFA8,BDW3-FFAA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE46- XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE46-1ZCM,BE46-1ZCN,BE46-1ZE3,BE46-1ZE5,BE46-1ZE6,BE46-1ZEB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:
- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1
La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:
- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:
- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure: - Descripció del producte - Referència a la norma EN 1856-1 - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a xemeneies (terminals): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):
- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com: - Valors declarats pel fabricant. - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1 - Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"
El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:
- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6-E250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU9- MANÒMETRE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU9-H5AY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF36- TUB DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF36-04J6,BF36-04J2,BF36-04J1,BF36-04J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 10%

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150	50	64	77
200		62	74
250		54	65
300		49	59
350	40	45	54
400		42	51
450		40	48
500		38	46
600		36	43
700	32	34	41
800		32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1% - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior		Gruix paret		Gruix revest. interior		Ample fisures màxim
(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm)	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9

Tolerància gruix paret: - Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm - Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
TUBS:
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles pot ser:
- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós
Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

BF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF90-1N7U,BF90-1N7V,BF90-1N7Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.
S'han considerat els següents tipus de tubs:

- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Dimensions dels tubs multicapa:
- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2 2,25	1,9 2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
20	20,0	20,3	2 2,25 2,5	1,9 2,05 2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5 4	3,2 3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:
- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)	Tolerància

superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.
- Ovalització (DN = diàmetre nominal): - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex
L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.
L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.
El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació - PE-Xa material reticulat per peròxid - PE-Xb material reticulat per silà - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons - PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFA7- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08T5,BFA7-08S4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"
Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-

250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social
TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095Z,BFB3-096C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE

	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

BFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWA- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0APQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus

- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-1001,BFWF-09RV,BFWF-09S1,BFWF-09RW,BFWF-09TZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYF- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0AQL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A0,BFYH-0A44,BFYH-0A46,BFYH-0A4I,BFYH-0A2N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

BFZB SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZBU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció
- Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La malla ha de ser de plàstic no degradable.
Ha de ser de color blau i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Amplària: 30 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-19H2,BG48-19KO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4C- INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4C-H5UY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor horari programable de 4 vies de programació setmanal i anual, per a instal·lar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format pels següents components:
- Rellotge programable
- 4 sotides amb 3 posicions
- Pantalla de LCD
- Selector
- Carcasa
- Accessoris
L'envolvent ha de ser aïllant.
Ha de tenir un sistema de connexió automàtica de conductors.
Ha de tenir un dispositiu automàtic d'interrupció connectat al mecanisme regulador de temps ajustable manualment.
Ha de tenir 4 sortides, cadascuna amb 3 possibilitats: aturat, manual i automàtic.
Ha de tenir la possibilitat de programar la derogació de funcionament o aturada en dies.
També ha de ser possible programar el funcionament impulsional repetitiu.
Ha de tenir 4 commutacions d'1 minut.
Ha de tenir reserva de funcionament de 100 hores com a mínim.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de portar un sistema de fixació per pressió.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Freqüència: 50 - 60 Hz
Tensió nominal: 220 V ± 15%
Temperatura de funcionament: 0 40ºC
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. La temperatura d'emmagatzematje ha d'estar entre -25 i 70ºC.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor horari programable ha de portar placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Identificació de la marca o nom comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Esquema
- Número de mida
- Tensió nominal en volts
- Intensitat nominal en ampers
- Tipus de desconnexió instantànea
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-095.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-0000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

BJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ211-0R4W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta de llautó cromat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Senzilla
- De pas
- De regulació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4F,BM33-0T4U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XCP,BN38-0XC1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic

- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN86- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE DISC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN86-0X1S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) per a muntar entre brides.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules de disc senzill de desplaçament axial
- Vàlvules de disc partit o doble clapeta, de desplaçament oscil·lant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula de disc senzill i desplaçament axial ha d'estar formada per:
- Cos d'acer inoxidable amb el sistema de guiatge del disc i preparat per a muntar entre brides
- Sistema de tancament per disc d'acer inoxidable
- Molla amb força predeterminada per a actuar sobre el disc

Ha de tenir, gravades al cos, les dades següents:
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Material
- Marca comercial
- Fletxa sentit circulació fluid

Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN9 VÀLVULES DE SEGURETAT

BN91- VÀLVULA DE SEGURETAT AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN91-B007,BN91-0WY7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Les vàlvules amb palanca, a més a més estaran dotades d'una palanca en la seva part superior per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30 ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

Plec de condicions

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30 ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

BR30- ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5

- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR31 ESMENES BIOLÒGIQUES

BR31- ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR31-132Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34-0XRE.

Plec de condicions

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES

BR34- TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34-0XRE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR37 ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR37-0WNZ.

Plec de condicions

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR37 ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

BR37- ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR37-0WNZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-21GX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

6.2. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, s'hagin d'utilitzar en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions a les què aquest Plec al·ludeix en el capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres**".

7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL.

7.1. OBRES D'OBRA CIVIL

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

FF TUBS I ACCESSORIS

FFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

FFZB SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFZBU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció
- Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

P PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-U200,P127-EK00,P127-EKJN,P127-EKK1.

Plec de condicions

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EK00,P127-EKJN,P127-EKK1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-U200.

Plec de condicions

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191 CALES LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-U200.

Plec de condicions

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191 CALES LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

P191- CALES D'INSPECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-U200.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-U010,P221B-U116,P2241-2411,P2255-H870,P2252-U030,P21Z0-52UV,P21Z0-52UU,P2142-0001,P214W-U105,P2146-HXMJ,P2148-U010,P2147-U005,P21DC-0001,P2217-U116,P2242-53C7,P230-DAWK,P221K-TG44,P221I-M8GD,P2251-5482,P2146-U045,P21D3-0002,P233-2450,P21D3-0001,P21DZ-003,P21DZ-005,P21D3-HCLG,P21DZ-004,P21Q2-0001,P21DZ-002,P21DZ-006,P21DZ-007,P21D3-0003,P2146-H000,P22D0-U020,P214A-HIQX,P214T-0001,P214O-0001,P214N-0001,P21DC-0002,P21B0-HBQS,P21DD-HBK3,P21D3-0004,P21DZ-001,P214S-73G5,P21Z-0001,P2214-U010,P2253-548Q.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-0001,P214W-U105,P2146-HXMJ,P2148-U010,P2147-U005,P2146-U045,P2146-H000,P214A-HIQX,P214T-0001,P214O-0001,P214N-0001,P214S-73G5.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

AMIANT:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.

Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146 DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-HXMJ,P2146-U045,P2146-H000.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146 DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-HXMJ,P2146-U045,P2146-H000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2147 DEMOLICIÓ DE RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2147-U005.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2147 DEMOLICIÓ DE RIGOLA

P2147- DEMOLICIÓ DE RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2147-U005.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148 DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-U010.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148 DEMOLICIÓ DE VORADA

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-U010.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
  - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
  - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214A- DESMUNTATGE DE DIVISORIA PRACTICABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214A-HIQX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar
Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214S- ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73G5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214T- ENDERROC DE TANCAMENTS I DIVISORIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214T-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-U105.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-U105.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DC-0001,P21DC-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Desmuntatge de línia elèctrica:
m de llargària de la línia desmuntada mesurant sobre el traçat real de la mateixa d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBK3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador

- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q DESMUNTATGE O ENDERROC D'EQUIPAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q2-0001.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q DESMUNTATGE O ENDERROC D'EQUIPAMENTS

P21Q2- RETIRADA D'EQUIPAMENTS FIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q2-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
- Desmuntatge de baranes o barreres metàl.liques o de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA O DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE BARANES O BARRERES:
m de llargària entre els extrems dels elements realments desmuntats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z- TREBALLS VARIS D'OBRA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P21Z-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z0-52UV,P21Z0-52UU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-U010,P221B-U116,P2241-2411,P2255-H870,P2252-U030,P2217-U116,P2242-53C7,P221K-TG44,P221I-M8GD,P2251-5482,P22D0-U020,P2214-U010,P2253-548Q.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-U116,P2217-U116,P221K-TG44,P221I-M8GD,P2214-U010.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DECAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-U010.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-U116.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-U116.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221K-TG44.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-2411,P2242-53C7.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-2411.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5482.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-U030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-548Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats

- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-H870.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-U010,P22D0-U020.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D0- ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-U010,P22D0-U020.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P230-DAWK,P233-2450.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P230- APUNTALAMENT I ESTREBADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P230-DAWK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P233 APUNTALAMENT I ESTREBADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P233-2450.

Plec de condicions

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P233 APUNTALAMENT I ESTREBADA

P233- ESTREBADA DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P233-2450.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-JW5U,P312-I5KY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6X3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.
La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-JH95,P3C5-LWBU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z4- CONNEXIÓ ENTRE FONAMENT NOU I EXISTENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z4-0001,P3Z4-616N,P3Z4-0002,P3Z4-0003,P3Z4-0004,P3Z4-0005,P3Z4-0006,P3Z4-0007,P3Z4-0008,P3Z4-0009,P3Z4-0010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla d'unió
- Replanteig de la posició de les armadures de connexió
- Perforació, neteja del forat, col·locació de les armadures i injecció de la resina
- Tractament de la superfície de formigó del fonament existent amb un adhesiu de resines epoxi de dos components, per a crear el pont d'unió entre el formigó nou i el vell

CONDICIONS GENERALS:
La travada ha de garantir el comportament solidari d'ambdós elements i la transmissió correcta d'esforços.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.
El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En fer les perforacions no s'han de trencar les armadures del fonament antic.
Les perforacions s'han de netejar de pols, amb un raig d'aire a pressió des del fons de la perforació, abans d'introduir l'armadura i la resina.
L'aplicació del pont d'unió s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant o subministrador del producte.
S'ha de netejar la superfície d'aplicació, eliminant les restes de pols, terra i material amb adherència deficient.
L'aplicació del pont d'unió s'ha de fer tenint en compte el temps mínim i màxim indicat pel fabricant per fer l'abocada del formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície de fonament antic tractat, i que restarà en contacte amb el fonament nou, d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-V010,P4BK-U020,P45R2-4UAX,P4B0-608Y,P4DD-V020,P45C1-L64S,P45C1-0001,P4D5-V040,P4520-LSBG,P4A0-0001,P4AB-52Z4,P4AE-3HLJ,P4A5-3SK1,P4A3-3SP1,P4AA-3SH4,P4A0-0002,P4A5-3SK0,P4A0-0003,P4A3-3SQ7,P4D5-0000,P4D4-0000,P4D5-V030,P4520-ILMY,P4Z0-0001,P4Z6-0004,P4Z6-0005,P44C-DP2W,P442-DFYF,P445-E7FP,P446-DMC9,P4LC-0001,P4LC-0002,P44C-0001,P4Z6-0002,P4Z6-0003,P44C-0002,P4520-VR65,P44X-001,P44Z-0001,P44Z-0003,P44Z-0002,P44Z-0004.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P445- CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P445-E7FP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Corretges
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMC9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44C- PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP2W,P44C-0001,P44C-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-LSBG,P4520-ILMY,P4520-VR65.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-L64S,P45C1-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R2- PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFICIES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R2-4UAX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar

- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.
El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:
m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4A0- ACER EN TENDONS EN ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4A0-0001,P4A0-0002,P4A0-0003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'armadures actives amb col·locació d'acer en tendons, tesat amb ancoratges actius d'acer fos i injecció de la beurada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de les beines dins de l'encofrat i subjecció de les beines amb filferros
- Replanteig en l'encofrat de la situació dels ancoratges
- Col·locació dels caixetins en l'encofrat
- Col·locació dels tendons dins de les beines
- Col·locació dels separadors
- Lubricació, si és necessària, de les armadures
- Tesat de les armadures i control dels allargaments produïts
- Ancoratge dels tendons
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions

CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
ANCORATGE:
La fixació d'ancoratges a l'encofrat ha de garantir que es manté la seva posició durant l'abocat i vibrat del formigó.
Les unions entre beines o conductes i ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.
A l'encofrat, i coincidint amb els punts on s'han de situar els ancoratges, ha de preveure's un caixetí que serveixi de recolzament a l'ancoratge i faciliti la col·locació del material destinat a la protecció del dispositiu d'ancoratge un cop s'hagi tesat i injectat.
Les dimensions del caixetí d'ubicació de l'ancoratge han de ser suficients perquè hi càpiga el dispositiu de tesat utilitzat a l'obra.
Les plaques de repartiment tensional dels ancoratges s'han de col·locar perpendicularment al traçat de l'armadura corresponent, de manera que després es pugui aplicar correctament la tensió.
La posició dels ancoratges serà la indicada a la DT, amb les toleràncies aplicables als tendons i les beines que els afectin.
BEINES:
La posició de les beines a l'interior dels encofrats s'ha d'ajustar a l'indicat a la DT.
Les beines s'han de subjectar amb els mitjans adequats (acer i filferros) i les distàncies entre aquests punts de recolzament han d'assegurar el compliment de les toleràncies de regularitat de traçat que s'indiquen al present plec.
Els medis de fixació no han de provocar augments de fregament de les armadures al ser tesades.
Les subjeccions han d'impedir el moviment de les beines al formigonar i vibrar, però no es permet fer ús de la soldadura per aconseguir-ho.
El seu doblegat i col·locació, i la seva fixació a l'armadura passiva, han de garantir un suau traçat del tendó i, en evitar l'ondulació, seguir l'eix teòric d'aquest per a no augmentar el coeficient de fregament paràsit o provocar empentes imprevistes al buit.
L'aplicador del pretesat ha de comprovar, per a cada tipus de tendó, els diàmetres de beines i espessors indicats al projecte, així com els radis mínims de curvatura, per evitar l'abonyegament, garantir que no es superen els coeficients de fregament considerats, evitar l'esquinçament i aixafament de les beines durant el tesat.
Els recolzaments que es disposin per a mantenir el traçat no han de donar lloc a fissures o filtracions un cop hagi endurit el formigó.
Les distàncies entre aquests punts de recolzament han d'assegurar el compliment de les toleràncies de regularitat de traçat que s'indiquen al present plec.
Si no s'especifica el contrari, les beines han de tenir boques o connexions adequades per a la injecció de protecció un cop s'hagin acabat les operacions de pretesat.
Les unions entre beines o conductes i els ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.
En el cas d'haver-hi empalmaments de tendons, l'eixamplament de la beina ha de tenir la suficient longitud per a no coartar el moviment durant el tesat.
En peces sotmeses a ambients fortament agressius o que han de presentar resistència al foc, s'han d'incrementar els recobriments, prèvia acceptació de la DF.
Els recobriments han de ser els indicats a la DT, i en els seu defecte els que indica el CODI ESTRUCTURAL a l'article 44.2.1.
La distancia entre beines, les agrupacions d'aquestes, i la distancia a la resta d'elements (armadures i revoltons) han de ser els indicats a la DT, i en el seu defecte els que indica el CODI ESTRUCTURAL a l'article 50.2.2.4.
Toleràncies d'execució: - Tendons simples o que formen part d'un cable: ± 0,025 L, ± 20 mm - Cordons: ± 0,04 L, ± 30 mm
(L = la major dimensió del cantell o amplària de la secció transversal) - L <= 200 mm: ± 0,025 L - L > 200 mm:
- Posició de les beines en qualsevol secció transversal:
- Distància lliure entre beines: ± 20%
- Recobriments: ± 10 mm

- Ondulacions locals: ± 10 mm/1,5 m
- >= 40 mm
- >= al major de: la menor dimensió o la meitat de la major dimensió de la beina o grup de beines en contacte

Recobriments en direcció vertical o horitzontal (<= 80 mm):

BEINA DE TUB D'ACER CORRUGAT:

Distància entre beines o grups de beines en contacte, o entre beines i la resta d'armadures, quan les armadures actives són posteses:

Espai lliure entre el conjunt de beines i els restants elements: >= 6 cm

- En direcció vertical: - >= diàmetre de la beina - >= tamany màxim de l'árid - >= 4cm
- En direcció horitzontal: - >= diàmetre de la beina - >= dimensió horitzontal de la beina - >= 5 cm - >= el tamany màxim del árid mes 5 mm

BEINA DE POLIETILÈ:

Distàncies entre beines, o entre beines i la resta d'armadures, quan les armadures actives són posteses:

- Distància lliure vertical: >= Dimensió vertical de la beina
- Distància lliure horitzontal: - Beines aïllades: >= Dimensió horitzontal de la beina individual

TENDONS:

En el moment de posar-se a l'obra, les armadures han d'estar netes, sense greix, oli, pols, pintura, terra o qualsevol altra materia perjudicial per a la seva conservació i adherència. No ha de presentar indicis de corrosió, defectes superficials aparents, punts de soldadura, plecs o doblegaments.

Es prohibeix el desdoblegament en obra de les armadures actives.

No es poden posar en un mateix tendó acers de pretesat de diferents característiques, a menys que es demostri que no hi ha perill de corrosió electrolítica.

El traçat real dels tendons s'ha d'ajustar a les indicacions de la DT, disposant-se els punts de recolzament necessaris per tal de mantenir les armadures i beines en la seva posició correcte. Les distàncies entre aquests punts han de ser les adequades per tal de complir les toleràncies indicades a l'article 67 del CODI ESTRUCTURAL. El material i forma d'aquests recolzaments ha de ser tal que no ha de donar lloc, un cop endurit el formigó, a fissures ni filtracions.

La posició dels tendons dins de les beines ha de ser l'adequada. Per això, si és necessari, s'utilitzaran separadors.

No s'han d'utilitzar empalmaments de tendons no previstos als plànols, excepte si tenen la conformitat expressa de la DF.

TESAT ARMADURES:

El control de la magnitud de la força de pretesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric i l'allargament experimentat per l'armadura.

Els valors de la força de pretesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.

Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.

Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han d'ancorar els tendons.

Toleràncies d'execució:

- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de pretesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat: - Tendons individuals: ± 15% - Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%

INJECCIÓ:

Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.

La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.

S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.

Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min

Llargària màxima d'injecció: 120 m

Pressió d'injecció: <= 10 kp/cm2 (òptim entre 3 i 7 kp/cm2)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE:

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del sistema utilitzat.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans del tesat, s'ha d'eliminar qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

ANCORATGE ACTIU O CEC DE CULATA:

Efectuades les operacions d'injecció, si és el cas, l'ancoratge serà protegit dels agents exteriors segellant el caixetí.

BEINES:

No es permet deixar les beines sobre el fons de l'encofrat per anar-les aixecant després, a mesura que es formigona la peça, fins a situar-les a la posició requerida.

Un cop la DF hagi donat conformitat a la col·locació i fixació de les beines, es poden iniciar les fases de col·locació d'ancoratges i enfilat d'armadures.

m de beina mesurat segons les especificacions de la DT.

TENDONS:

Abans de col·locar definitivament els tendons han de posar-se les plaques d'ancoratge.

S'han d'adoptar les precaucions necessàries per a evitar que les armadures pateixin danys al col·locar-les, especialment en talladures o escalfaments locals que poden modificar les seves característiques. En especial, s'han d'evitar les operacions de soldadura a les proximitats de la zona activa de les armadures.

Qualsevol ajust de longitud o correcció dels extrems de l'armadura s'ha de fer mecànicament o per oxitall i, en aquest últim cas, la zona d'acer afectada ha de quedar fora de la zona activa. En cas d'utilitzar el bufador, s'ha d'evitar que la flama afecti a altres tendons ja tesats.

En el cas que l'armadura activa s'enfili a la beina abans de formigonar, un cop col·locats els tendons, i abans d'autoritzar el formigonament, la DF ha de revisar tant les armadures com les beines, ancoratges i demés elements ja disposats a la seva posició definitiva i constatar la seva concordància amb les indicades a la DT, així com la seva estanquitat.

TESAT ARMADURES:

El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el formigó ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació, segons els resultats del trencament de provetes de formigó.

S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.

No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.

S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir per a les armadures posteses:

- L'ordre de tesat de les armadures
- La força que ha de fer el cric
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del formigó abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- El mòdul d'elasticitat suposat per l'armadura activa
- Els coeficients de fregament teòrics que s'han considerat

El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.

En el cas de tendons monocordons no adherents i per tal de reduir els fregaments es poden utilitzar productes lubricants sempre que no suposin perill de corrosió per cap element del tendó, i que permetin un perfecte rentat posterior dels conductes i les armadures actives per assegurar la correcta injecció.

El tesat d'una anella amb més d'un connector s'ha de fer per fases, incrementant lentament la tensió als diferents connectors de manera successiva.

El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.

Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.
Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
Si durant el tesat es trenqués un o més elements de l'armadura d'un tendó, es pot aconseguir la força total de pretesat necessària augmentant la tensió en els restants tendons, sempre que la sobretensió no sigui superior al 5% de la inicialment prevista per a cadascun d'ells. L'aplicació de tensions superiors faria necessari un nou estudi.
En tots els casos anteriors s'ha de realitzar la corresponent comprovació a trencament de la peça o element estructural que es tesa, tenint en compte les noves condicions en les que es troba.
La pèrdua total en la força de pretesat, originada per la trencament d'elements irreemplaçables de l'armadura, no pot excedir del 2% de la força total de pretesat indicada a la DT.
INJECCIÓ:
La DF ha d'aprovar el programa d'injecció presentat pel contractista, que ha de contenir els següents punts:
- Característiques de la beurada a utilitzar, inclòs el temps d'utilització i el temps d'enduriment
- Característiques de l'equip d'injecció, inclòs les pressions i la velocitat d'injecció
- Sistema de neteja dels conductes
- Seqüència de les operacions d'injecció i assajos a realitzar sobre la beurada fresca
- Nombre i tipus de provetes a realitzar per als assajos
- Volum de beurada que s'ha de preparar
- Instruccions en cas d'incidents o condicions climàtiques perjudicials

Abans d'injectar s'ha de netejar el conducte amb aire a pressió, observant si aquest surt per l'altre extrem de forma regular. En cas d'haver-hi algun tap, s'han de prendre les mesures oportunes per assegurar la injecció correcta.
Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un termini de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35ºC, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.
Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.
La injecció s'ha de perllongar fins que la viscositat de la mescla que surt per l'extrem lliure del conducte sigui igual a la del producte injectat.
En finalitzar la injecció d'un conducte s'han de segellar tots els forats i tubs de porga per tal que no pugui entrar aigua.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg d'armadura mesurada entre cares exteriors de les plaques d'ancoratge segons la definició dels plànols i d'acord amb els següents criteris:
- El pes unitari per al seu càlcul serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, és necessària l'acceptació expresa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN BEINES:
Inspecció visual de la disposició de les beines abans del formigonat.
OPERACIONS DE CONTROL EN TENDONS:
Inspecció visual del material abans de la seva utilització.
Verificació de la disposició dels elements abans del formigonat:
- Traçat de les armadures
- Uniformitat de les característiques de l'acer d'un mateix tendó.
- Punts de recolzament i subjecció d'armadures
- Rigidesa del conjunt
- Neteja

OPERACIONS DE CONTROL EN TESAT:
Recepció i aprovació del programa de tesat.
Inspecció del procés de tesat, amb control i documentació de les forces aplicades, allargaments registrats i incidències produïdes.
OPERACIONS DE CONTROL EN INJECCIÓ:
Aprovació del programa d'injecció.
Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
Control del temps que passa entre el darrer tesat d'un tendó i l'inici de la injecció corresponent.
Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:
- Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
- Viscositat de la beurada a la sortida del darrer tub de purga.
- Comprovació que hagi sortit tot l'aire del interior de la beina abans de tancar successivament tots els tubs de purga.
- Control de la pressió d'injecció.
- Control de fugues.
- Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

Preparació de l'informe d'injecció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BEINES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TENDONS I TESAT:
El control es basa en l'experiència del personal dedicat a la inspecció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN INJECCIÓ:
S'ha de realitzar una inspecció permanent durant el procés d'injecció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els procediments d'execució s'han d'ajustar a les indicacions fixades al Plec de Condicions.
En els casos en que existeixi algun dubte sobre la qualitat de la injecció realitzada, el director de l'obra ha de poder exigir la realització de radiografies del conducte.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4A3- ANCORATGE PER A ARMADURES ACTIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4A3-3SP1,P4A3-3SQ7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'ancoratge per a tendons, monocordons o per a barres, per a una estructura amb elements de formigó postesat.
S'han considerat els ancoratges següents:
- Ancoratge actiu
- Ancoratge cec de culata
- Ancoratge cec semiadherent
- Acoblador fix
- Acoblador mòbil

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig a l'encofrat de la situació dels ancoratges
- Col·locació dels caixetins a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
La fixació d'ancoratges a l'encofrat ha de garantir que es manté la seva posició durant l'abocat i vibrat del formigó.
Les unions entre beines o conductes i ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.
A l'encofrat, i coincidint amb els punts on s'han de situar els ancoratges, ha de preveure's un caixetí que serveixi de recolzament a l'ancoratge i faciliti la col·locació del material destinat a la protecció del dispositiu d'ancoratge un cop s'hagi tesat i injectat.
Les dimensions del caixetí d'ubicació de l'ancoratge han de ser suficients perquè hi càpiga el dispositiu de tesat utilitzat a l'obra.
Les plaques de repartiment tensional dels ancoratges s'han de col·locar perpendicularment al traçat de l'armadura corresponent, de manera que després es pugui aplicar correctament la tensió.
La posició dels ancoratges serà la indicada a la DT, amb les toleràncies aplicables als tendons i les beines que els afectin.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del sistema utilitzat.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans del tesat, s'ha d'eliminar qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
ANCORATGE ACTIU O CEC DE CULATA:
Efectuades les operacions d'injecció, si és el cas, l'ancoratge serà protegit dels agents exteriors segellant el caixetí.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els dispositius de connexió als conductes.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Recepció i aprovació del informe tècnic.
Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4A5- BEINA PER A ARMADURES ACTIVES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4A5-3SK1,P4A5-3SK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de beina per a armadures actives, de 40 mm de diàmetre fins a 170 mm, i per a una pressió nominal de fins a 10 bar, col·locada amb filferros.
S'han considerat les beines següents:
- Beina de tub d'acer corrugat
- Beina de polietilè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de les beines dins de l'encofrat
- Subjecció de les beines amb filferros

CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
La posició de les beines a l'interior dels encofrats s'ha d'ajustar a l'indicat a la DT.
Les beines s'han de subjectar amb els mitjans adequats (acer i filferros) i les distàncies entre aquests punts de recolzament han d'assegurar el compliment de les toleràncies de regularitat de traçat que s'indiquen al present plec.
Els medis de fixació no han de provocar augments de fregament de les armadures al ser tesades.
Les subjeccions han d'impedir el moviment de les beines al formigonar i vibrar, però no es permet fer ús de la soldadura per aconseguir-ho.
El seu doblegat i col·locació, i la seva fixació a l'armadura passiva, han de garantir un suau traçat del tendó i, en evitar l'ondulació, seguir l'eix teòric d'aquest per a no augmentar el coeficient de fregament paràsit o provocar empentes imprevistes al buit.

L'aplicador del pretesat ha de comprovar, per a cada tipus de tendó, els diàmetres de beines i espessors indicats al projecte, així com els radis mínims de curvatura, per evitar l'abonyegament, garantir que no es superen els coeficients de fregament considerats, evitar l'esquinçament i aixafament de les beines durant el tesat.
Els recolzaments que es disposin per a mantenir el traçat no han de donar lloc a fissures o filtracions un cop hagi endurit el formigó.
Les distàncies entre aquests punts de recolzament han d'assegurar el compliment de les toleràncies de regularitat de traçat que s'indiquen al present plec.
Si no s'especifica el contrari, les beines han de tenir boques o connexions adequades per a la injecció de protecció un cop s'hagin acabat les operacions de pretesat.
Les unions entre beines o conductes i els ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.
En el cas d'haver-hi empalmaments de tendons, l'eixamplament de la beina ha de tenir la suficient longitud per a no coartar el moviment durant el tesat.
En peces sotmeses a ambients fortament agressius o que han de presentar resistència al foc, s'han d'incrementar els recobriments, prèvia acceptació de la DF.
Els recobriments han de ser els indicats a la DT, i en els seu defecte els que indica el CODI ESTRUCTURAL a l'article 44.2.1.
La distancia entre beines, les agrupacions d'aquestes, i la distancia a la resta d'elements (armadures i revoltons) han de ser els indicats a la DT, i en el seu defecte els que indica el CODI ESTRUCTURAL a l'article 50.2.2.4.
Toleràncies d'execució: - Tendons simples o que formen part d'un cable: ± 0,025 L, ± 20 mm - Cordons: ± 0,04 L, ± 30 mm
(L = la major dimensió del cantell o amplària de la secció transversal) - L <= 200 mm: ± 0,025 L - L > 200 mm:
- Posició de les beines en qualsevol secció transversal:
- Distància lliure entre beines: ± 20%
- Recobriments: ± 10 mm
- Ondulacions locals: ± 10 mm/1,5 m
- >= 40 mm
- >= al major de: la menor dimensió o la meitat de la major dimensió de la beina o grup de beines en contacte
Recobriments en direcció vertical o horitzontal (<= 80 mm):
BEINA DE TUB D'ACER CORRUGAT:
Distància entre beines o grups de beines en contacte, o entre beines i la resta d'armadures, quan les armadures actives són posteses:
Espai lliure entre el conjunt de beines i els restants elements: >= 6 cm
- En direcció vertical: - >= diàmetre de la beina - >= tamany màxim de l'àrid - >= 4cm
- En direcció horitzontal: - >= diàmetre de la beina - >= dimensió horitzontal de la beina - >= 5 cm - >= el tamany màxim del árid mes 5 mm
BEINA DE POLIETILÈ:
Distàncies entre beines, o entre beines i la resta d'armadures, quan les armadures actives són posteses:
- Distància lliure vertical: >= Dimensió vertical de la beina
- Distància lliure horitzontal: - Beines aïllades: >= Dimensió horitzontal de la beina individual
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es permet deixar les beines sobre el fons de l'encofrat per anar-les aixecant després, a mesura que es formigona la peça, fins a situar-les a la posició requerida.
Un cop la DF hagi donat conformitat a la col·locació i fixació de les beines, es poden iniciar les fases de col·locació d'ancoratges i enfilat d'armadures.
m de beina mesurat segons les especificacions de la DT.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de beina injectada mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la disposició de les beines abans del formigonat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els procediments d'execució s'han d'ajustar a les indicacions fixades al Plec de Condicions.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4AA- TENDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4AA-3SH4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de tendó d'acer per a tesar dins de la beina.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació dels tendons dins de les beines
- Col·locació dels separadors
CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
En el moment de posar-se a l'obra, les armadures han d'estar netes, sense greix, oli, pols, pintura, terra o qualsevol altra materia perjudicial per a la seva conservació i adherència. No ha de presentar indicis de corrosió, defectes superficials aparents, punts de soldadura, plecs o doblegaments.
Es prohibeix el desdoblegament en obra de les armadures actives.
No es poden posar en un mateix tendó acers de pretesat de diferents característiques, a menys que es demostri que no hi ha perill de corrosió electrolítica.
El traçat real dels tendons s'ha d'ajustar a les indicacions de la DT, disposant-se els punts de recolzament necessaris per tal de mantenir les armadures i beines en la seva posició correcte. Les distàncies entre aquests punts han de ser les adequades per tal de complir les toleràncies indicades a l'article 67 del CODI ESTRUCTURAL. El material i forma d'aquests recolzaments ha de ser tal que no ha de donar lloc, un cop endurit el formigó, a fissures ni filtracions.
Les armadures actives o les beines corresponents han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
El diàmetre interior de la beina, ha de ser l'adient per a poder fer la injecció de forma correcta. Com a criteri general, la beina ha de tenir un diàmetre interior superior en 5-10 mm al tendó que se li hagi de col·locar. No obstant, convé que la relació entre la secció de la beina i la de l'armadura sigui de l'ordre d'1,5 a 2.
La posició dels tendons dins de les beines ha de ser l'adequada. Per això, si és necessari, s'utilitzaran separadors.
No s'han d'utilitzar empalmaments de tendons no previstos als plànols, excepte si tenen la conformitat expressa de la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar definitivament els tendons han de posar-se les plaques d'ancoratge.

S'han d'adoptar les precaucions necessàries per a evitar que les armadures pateixin danys al col·locar-les, especialment en talladures o escalfaments locals que poden modificar les seves característiques. En especial, s'han d'evitar les operacions de soldadura a les proximitats de la zona activa de les armadures.
Qualsevol ajust de longitud o correcció dels extrems de l'armadura s'ha de fer mecànicament o per oxitall i, en aquest últim cas, la zona d'acer afectada ha de quedar fora de la zona activa. En cas d'utilitzar el bufador, s'ha d'evitar que la flama afecti a altres tendons ja tesats.
En el cas que l'armadura activa s'enfili a la beina abans de formigonar, un cop col·locats els tendons, i abans d'autoritzar el formigonament, la DF ha de revisar tant les armadures com les beines, ancoratges i demés elements ja disposats a la seva posició definitiva i constatar la seva concordància amb les indicades a la DT, així com la seva estanquitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg d'armadura mesurada entre cares exteriors de les plaques d'ancoratge segons la definició dels plànols i d'acord amb els següents criteris:
- El pes unitari per al seu càlcul serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, és necessària l'acceptació expresa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material abans de la seva utilització.
Verificació de la disposició dels elements abans del formigonat:
- Traçat de les armadures
- Uniformitat de les característiques de l'acer d'un mateix tendó.
- Punts de recolzament i subjecció d'armadures
- Rigidesa del conjunt
- Neteja
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Recepció i aprovació del informe tècnic.
Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.
El control es basa en l'experiència del personal dedicat a la inspecció.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4AB- TESAT DE TENDÓ D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4AB-52Z4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Procés de tesat de les armadures actives mitjançant cric hidràulic de 60 t de força fins a 1200 t, i posterior ancoratge dels tendons.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Lubrificació, si cal, de les armadures
- Tesat de les armadures
- Control dels allargaments produïts
- Ancoratge dels tendons
CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
El control de la magnitud de la força de pretesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric i l'allargament experimentat per l'armadura.
Els valors de la força de pretesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.
Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.
Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han d'ancorar els tendons.
La força de tesat complirà l'article 5.10.2.1 de l'Annex 19 del CODI ESTRUCTURAL.
(Fpmàx,k = càrrega unitària de ruptura de les armadures actives, Fypk = límit elàstic de l'acer)
Quan a l'ancorar l'armadura al formigó es produeixi una reducció convenient de la tensió s'ha de poder augmentar a:
- Tensió a les armadures: <= 0,80 x Fpmàx,k, <= 0,90 x Fypk
En cas que les armadures o l'aplicador del pretesat disposin d'un nivell de garantia addicional, la tensió ha de ser el menor valor que resulti dels següents:
- Tensió a les armadures en situacions permanents: <= 0,75 x Fpmàx,k, <= 0,9 x Fypk
- Tensió a les armadures en situacions temporals: <= 0,85 x Fpmàx,k, <= 0,95 x Fypk
Segons el CODI ESTRUCTURAL complirà l'article 5.10.2.1 de l'Annex 19.
Toleràncies d'execució:
- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de pretesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat: - Tendons individuals: ± 15% - Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%
- Posició dels tendons de pretesat, en comparació a la posició definida en projecte: - Per a L = 200 mm en tendons que formin part d'un cable, tendons simples i cordonsÄ = ± 0,025 L - Per a L > 200 mm en tendons que siguin part d'un cable: - Per a tendons simples, el major de: Ä = ± 0,025 L o Ä = ± 20 mm - Per a cordons, el major de: Ä = ± 0,04 L o Ä = ± 30 mm
(L = cantell o amplada de la secció transversal)
- Desviació del recobriment del formigó - Elements prefabricats: = ± 5 mm - Elements formigonats in situ: = ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El contractista ha de presentar a la DF per a la seva aprovació i amb suficient antelació, el sistema de tesat.
El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el formigó ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació, segons els resultats del trencament de provetes de formigó.
Abans de començar les operacions de tesat s'ha de comprovar el calibratge dels crics.

S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.
No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.
S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir per a armadures preteses, al menys:
- L'ordre de tesat i eventualment les successives etapes parcials
- La pressió o força que no han de sobrepassar els crics
- El valor de tensió en els ancoratges
- Els allargaments que s'han d'obtenir
- La manera i la seqüència que s'haurà de seguir per a l'alliberació dels tendons
- La resistència requerida al formigó en el moment de la transferència

S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir per a les armadures posteses:
- L'ordre de tesat de les armadures
- La força que ha de fer el cric
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del formigó abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- El mòdul d'elasticitat suposat per l'armadura activa
- Els coeficients de fregament teòrics que s'han considerat

El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.
En el cas de tendons monocordons no adherents i per tal de reduir els fregaments es poden utilitzar productes lubricants sempre que no suposin perill de corrosió per cap element del tendó, i que permetin un perfecte rentat posterior dels conductes i les armadures actives per assegurar la correcta injecció.
El tesat d'una anella amb més d'un connector s'ha de fer per fases, incrementant lentament la tensió als diferents connectors de manera successiva.
El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.
Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.
Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
Si durant el tesat es trenqués un o més elements de l'armadura d'un tendó, es pot aconseguir la força total de pretesat necessària augmentant la tensió en els restants tendons, sempre que la sobretensió no sigui superior al 5% de la inicialment prevista per a cadascun d'ells. L'aplicació de tensions superiors faria necessari un nou estudi.
En tots els casos anteriors s'ha de realitzar la corresponent comprovació a trencament de la peça o element estructural que es tesa, tenint en compte les noves condicions en les que es troba.
La pèrdua total en la força de pretesat, originada per la trencament d'elements irreemplaçables de l'armadura, no pot excedir del 2% de la força total de pretesat indicada a la DT.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TESAT TENDÓ D'ACER:
t de tensió mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Recepció i aprovació del programa de tesat.
Inspecció del procés de tesat, amb control i documentació de les forces aplicades, allargaments registrats i incidències produïdes.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es basa en l'experiència del personal dedicat a la inspecció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

P4 ESTRUCTURES

P4A ARMADURES ACTIVES

P4AE- INJECCIÓ DE BEINES PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4AE-3HLJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Procés d'injecció amb beurada de ciment dels conductes de les armadures actives, fins aconseguir el reblert total del conducte i el recobriment dels tendons.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions

CONDICIONS GENERALS:
Hauran de disposar de marcatge CE, en el àmbit del Reglament (UE) nº 305/2011, d'acord amb el que indica la corresponent Evaluación Técnica Europea.
Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.
La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.
S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.
Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min
Llargària màxima d'injecció: 120 m
Pressió d'injecció: <= 10 kp/cm2 (òptim entre 3 i 7 kp/cm2)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar el programa d'injecció presentat pel contractista, que ha de contenir els següents punts:
- Característiques de la beurada a utilitzar, inclòs el temps d'utilització i el temps d'enduriment
- Característiques de l'equip d'injecció, inclòs les pressions i la velocitat d'injecció
- Sistema de neteja dels conductes
- Seqüència de les operacions d'injecció i assajos a realitzar sobre la beurada fresca
- Nombre i tipus de provetes a realitzar per als assajos
- Volum de beurada que s'ha de preparar
- Instruccions en cas d'incidents o condicions climàtiques perjudicials

Abans d'injectar s'ha de netejar el conducte amb aire a pressió, observant si aquest surt per l'altre extrem de forma regular. En cas d'haver-hi algun tap, s'han de prendre les mesures oportunes per assegurar la injecció correcta.

Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un termini de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35ºC, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.
Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.
La injecció s'ha de perllongar fins que la viscositat de la mescla que surt per l'extrem lliure del conducte sigui igual a la del producte injectat.
En finalitzar la injecció d'un conducte s'han de segellar tots els forats i tubs de porga per tal que no pugui entrar aigua.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
INJECCIÓ DE BEINES PER A ARMADURES ACTIVES:
l de material injectat mesurat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Aprovació del programa d'injecció.
Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
Control del temps que passa entre el darrer tesat d'un tendó i l'inici de la injecció corresponent.
Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:
- Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
- Viscositat de la beurada a la sortida del darrer tub de purga.
- Comprovació que hagi sortit tot l'aire del interior de la beina abans de tancar successivament tots els tubs de purga.
- Control de la pressió d'injecció.
- Control de fugues.
- Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.
Preparació de l'informe d'injecció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar una inspecció permanent durant el procés d'injecció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En els casos en que existeixi algun dubte sobre la qualitat de la injecció realitzada, el director de l'obra ha de poder exigir la realització de radiografies del conducte.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BK-U020,P4B0-608Y.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B0- ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B0-608Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.
La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BK ARMADURA PASSIVA DE REFORÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BK-U020.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BK ARMADURA PASSIVA DE REFORÇ

P4BK- ARMADURES EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BK-U020.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paraments: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.
La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-V010,P4DD-V020,P4D5-V040,P4D5-0000,P4D4-0000,P4D5-V030.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D4 CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D4-0000.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D4 CINDRIS I APUNTALAMENTS

P4D4- CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D4-0000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides i taulell per a encofrat de sostres o lloses.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Muntatge i col·locació del taulell de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de la bastida i l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida i de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m

Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 6 m2: No es dedueixen
- Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D5 ENCOFRATS PER ALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D5-V040,P4D5-0000,P4D5-V030.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D5 ENCOFRATS PER ALÇATS

P4D5- ENCOFRATS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D5-V040,P4D5-0000,P4D5-V030.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DD ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-V010,P4DD-V020.

Plec de condicions

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DD ENCOFRATS PER A LLOSES

P4DD- ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-V010,P4DD-V020.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m

Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

P4LC- PERFIL DE XAPA D'ACER PER A SOSTRE COL·LABORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4LC-0001,P4LC-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de plaques perfilades semiresistents de xapa d'acer galvanitzat grecades, de 0,80 mm fins a 1,20 mm de gruix, per a la formació de sostre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament de les plaques, neteja i nivellament
- Replanteig i col·locació de les plaques
- Fixació de les plaques o execució de les soldadures, en cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El fabricant ha de facilitar les característiques geomètriques i mecàniques de les plaques i tota la documentació que ha d'aportar un producte amb marcatge CE.
El subministrador de les plaques ha de partir dels plànols de la DT del projecte i ha de preparar i sotmetre a l'aprovació de la DF els plànols constructius per a l'execució i la col·locació a l'obra dels seus materials.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les plaques han d'estar col·locades en la posició i nivell previstos a la DT.
Les plaques, un cop col·locades han de quedar ben alineades i anivellades.
Les plaques col·locades no han de presentar superfícies amb bonys, cantells doblegats, ni discontinuïtats en el galvanitzat.
Les ales de les jàsseres de suport han d'estar ben netes i preparades per a l'execució de les soldadures de les plaques.
Ha d'estar sòlidament unit als elements de suport.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
La longitud de recolzament de les plaques ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
El recolzament de les plaques sobre l'element de suport pot ser directe per carregament.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i les plaques.
Les plaques han de quedar fixades als elements de suport mitjançant soldadura o amb visos especials a pressió controlada.
Les fixacions s'han de fer a cadascuna de les estries de la placa.
Les unions han de ser com a mínim amb dues fixacions per a cada extrem de la placa.
Hi han d'haver una fixació cada 50 cm en el cas de dos recolzaments o tram simple i cada 100 cm en tram continuo.
El tancament de les estries en el perímetre dels forats o en l'acord amb els pilars, s'ha de realitzar mitjançant peces especials de remat de xapa galvanitzada.
Al voltant dels pilars cal disposar pletines d'ajust i de tancament.
La cara inferior i la superior no han de quedar definitivament a d'intempèrie, ni sotmeses a ambients agressius, humits o químics.
El sostre, un cop executada la capa de formigó, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Diàmetre de les soldadures: >= 20 mm
Llargària de recolzament (H:gruix sostre): >= 50 mm, >= H/2
Fixacions a l'extrem de cada estria: >= 2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 20 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, -5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plaques han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
S'han de disposar ben alineades i han de quedar unides a tocar longitudinalment sobre els recolzaments.
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la placa pels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.
Si cal s'han de recolzar sobre els sotaponts amb l'apuntalament necessari per no superar la fletxa màxima prevista durant l'abocada del formigó.
Cal col·locar una cantonera de xapa metàl·lica com a remat perimetral per evitar la pèrdua de formigó en els extrems de les plaques.
Tots els forats s'han de preparar i replantejar prèviament al formigonat, amb els mitjans d'encofrat més adients segons el cas.
La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
S'han de preveure els sistemes d'apuntalament adients en el cas que siguin necessaris.
Les soldadures s'han de repicar i han de quedar protegides mitjançant l'aplicació d'una pintura antioxidant.
En els forats de més de 20x20 cm cal preveure un reforç metàl·lic específic per a cada cas.
Cal disposar uns suports complementaris i perfils metàl·lics al voltant dels caps de pilars.
La cara inferior de les plaques s'ha de protegir contra el foc en cas que sigui necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Fixació de les plaques als elements de suport.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z0-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol
Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants
ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6- ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-0004,P4Z6-0005,P4Z6-0002,P4Z6-0003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24

Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

P531- COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P531-9R5T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.
S'ha considerat la següent composició:
- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm
Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm
El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.
Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P548- COBERTES DE PLANXES D'ALUMINI (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P548-H9BY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant planxes metàl·liques llises, col·locades amb fixacions mecàniques sobre làmina impermeabilitzant.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Junt longitudinal amb unió plegada simple
- Junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents
- Neteja del suport
- Col·locació de la làmina
- Fixació a la base de les grapes d'ancoratge de les planxes
- Col·locació dels llistons de fusta, en la col·locació sobre l'enllistonat
- Col·locació de les planxes i engrapat dels junts
- Comprovació de l'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme i ha de formar una superfície plana i sense defectes (cops, bonys, ratlles, etc.).
Les planxes han d'estar col·locades amb la dimensió més gran en el sentit del pendent. Han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.
En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.
No han de coincidir els junts transversals de trams diferents de coberta.
En la unió de la coberta amb els elements que la traspassin (xemeneies, lluernaris, etc.), l'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre l'element, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat a l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcaments de la làmina: >= 50 mm
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm

Unió de la coberta amb els elements sobresurtints: - Alçària de la planxa: >= 20 cm - Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm - Separació de les fixacions: <= 50 cm - Llargària dels trams de la banda de protecció: <= 7 m
Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de planxes: ± 30 mm
- Alineació entre les planxes d'una filada: ± 2 mm
- Cavalcaments: - 2 mm
UNIÓ SOLDADA:
La unió amb soldadura està permesa en cobertes amb poca pendent i en el cas de la unió entre la coberta i els diferents accessoris, a on estigui compromesa l'estanquitat. Sempre que s'utilitzi unions soldades en trams llargs s'han de preveure junts de dilatació.
En el cas de planxes de coure, en la unió amb soldadura, la planxa primer s'ha d'estanyar.
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Cavalcaments
- Junts sotmesos a tensió: >= 25 mm
- Junts d'estanquitat: >= 12 mm
JUNT TRANSVERSAL:
Tipus de junt transversal:
- Pendent > 30%: engrapat simple
- Pendent >= 14%: engrapat pla de doble plec
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm
Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm
JUNT LONGITUDINAL ALÇAT AMB UNIÓ PLEGADA SIMPLE:
Engrapat vertical entre dues planxes contigües.
Ha de quedar prou elevat respecte de la coberta, per tal d'evitar les filtracions d'aigua.
Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm
Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de grapes: 6 grapes/2 m
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm
JUNT LONGITUDINAL AMB TAPAJUNTS SOBRE ENLLISTONAT:
El llistó ha de ser de forma trapezoïdal, han d'estar recolzats sobre la seva base menor.
El llistó de fusta ha de tenir un envelliment natural d'almenys 6 mesos o tenir estabilitzades les seves tensions, han d'estar tractats contra l'atac d'insectes i fongs,
Els llistons han de quedar perpendiculars a les llates i s'han de recolzar com a mínim en tres llates.
Les grapes d'ancoratge han d'estar col·locades sota el llistó.
En els junts, les vores de la xapa han de quedar encaixades amb les grapes col·locades en els llistons, que han de quedar doblegats sobre la xapa.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts, han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams del tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Cavalcament de la vora de la xapa en la unió amb el llistó: >= 35 mm
Separació de les grapes d'ancoratge : <= 40 cm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Cavalcaments entre trams del tapajunts: >= 50 mm
Nombre de grapes: 2 grapes/planxa
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
El suport ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
En el cas de suport de fusta, ha d'estar seca. Les fixacions de l'empostissat han de tenir el cap enfonsat en la fusta, per evitar fer malbé la planxa.
Prèviament a la col·locació de les planxes el suport ha d'estar recobert amb una làmina impermeable, la làmina no ha de quedar adherida a les planxes ni a la base, per a no impedir el lliure moviment de les planxes.
La làmina col·locada ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La col·locació de les planxes s'ha de començar per la part inferior de la coberta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
UNIÓ SOLDADA:
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z13- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z13-4ZAV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

P640- PORTA PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P640-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A2- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A2-4IIZ,P6A2-4IHN,P6A2-4IJF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció
Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant.
A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A5- REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A5-DRMT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C45-5O2S,P7ZB-AHFG,P7ZB-AHIN.

Plec de condicions

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C4 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE LLANA MINERAL

P7C45- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C45-5O2S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.
En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.
Gruix de la capa de morter: >= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.
Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.
En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7ZB- REMAT DE XAPA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7ZB-AHFG,P7ZB-AHIN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport i la zona de treball
- Replanteig de l'element
- Col·locació dels perfils de xapa d'acer galvanitzat amb làmina de PVC adherida
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
El perfil ha de col·locar-se al nivell necessari per a que hi hagi una protecció del parament vertical de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PERFILS I PLETINES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REMATS DE COBERTA I PLAQUES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3F16.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P83Q APLACATS AMB PLANXA METAL·LICA

P83Q4- REVESTIMENT VERTICAL AMB PERFIL ONDULAT DE PLANXA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P83Q4-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de tancament mitjançant perfils grecats, nervats, ondulats i safates, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, planxa d'alumini anoditzat i lacat, i planxa de zinc, amb o sense aïllament de fibra de vidre, col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de l'aïllament de fibra de vidre, en el seu cas
- Col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre planxes
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les planxes han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.

Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per planxa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la planxa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- Nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm

TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
Les plaques i els feltres de fibra de vidre han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper Kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació de l'aïllament: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les planxes han de col·locar-se a partir del punt més baix.

TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89S- PINTAT DE TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89S-0000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B2- PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER AMB SISTEMES DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B2-G2E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 86.2 del CODI ESTRUCTURAL.
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.
CONDICIONS GENERALS:
Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 86.3.a del CODI ESTRUCTURAL
Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:
-Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
-Tipus i gruixos de les capes intermèdies
-Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs
Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pellofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents
La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar
Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit
En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec
Les pintures que composen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si
Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.
Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.
Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <=1 m2: No es dedueixen
- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-MP15,P9E1-DMTE,P967-U010,P977-U012,P9A0-1225,P9A0-0010,P9HA-6083,P93M-HA25,P966-0001,P967-EA15,P9G6-0004,P9G0-51BK,P92A-U010,P9H5-AC32,P9H5-AC16,P9L1-U110,P9L1-E98L,P981-0V35.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-U010.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-U010.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A SUBBASES DE TOT-U

P92A- SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-U010.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-MP15,P93M-HA25.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES

P931 BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-MP15.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES

P931 BASES DE FORMIGÓ

P931- BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-MP15.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES

P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-HA25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-U010,P966-0001,P967-EA15.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P966- VORADA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P966-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967 VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-U010,P967-EA15.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967 VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

P967- VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-U010,P967-EA15.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P98 GUALS DE PECES ESPECIALS

P981 GUALS DE PECES DE FORMIGÓ

P981- GUALS DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P981-0V35.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- PAVIMENT DE MATERIAL DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-1225,P9A0-0010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMTE.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT

P9E1 PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMTE.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT

P9E1 PAVIMENTS DE PANOT

P9E1- PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMTE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-0004,P9G0-51BK.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G0-51BK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment
CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.
RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6 PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-0004.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6 PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT

P9G6- PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-0004.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-AC32,P9H5-AC16.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

P9H5- PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-AC32,P9H5-AC16.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9HA- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-6083.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm2/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: <= 10 dm2/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.
Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.
El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-U110,P9L1-E98L.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1 REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-U110,P9L1-E98L.

Plec de condicions

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1 REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-U110,P9L1-E98L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF6- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF6-7IK6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

PAN5- BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAN5-7YXV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant.
Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.
La unió del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.
Distància entre elements travats a l'obra: <= 60 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat (enfora): 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB11-H83Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-DIXZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

PB31- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB31-H000,PB31-H001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB92- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB92-H8NW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBF- SENYAL DE PERILL DE FORMA CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBF-DUK5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBM-4IMB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports per a senyalització vertical col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°
COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PC ENVIDRAMENTS

PC1 VIDRES PLANS

PC1E- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PC1E-5DQ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
	<= 0,8	20 ± 2,0	4

> 20	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18			± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5	± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14			± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5	± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

PD DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-U100,PDY0000,PDK1-X001,PDY0001,PDY0002,PDY0003,PD781-WBQ3,PD781-WBQ5,PDB7-A120,PDBC-1208,PDBE-1276,PDBF-D600,PDY0004,PDY0008,PDY0006,PD18-8D5V,PD18-0001,PDY0005,PDK1-X003,PDK1-X002,PDY0007.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18 PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A GESTIÓ DE RESIDUS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D5V,PD18-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-U100,PDB7-A120,PDBC-1208,PDBE-1276,PDBF-D600.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDB7 PARET POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB7-A120.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDB7 PARET POU DE REGISTRE

PDB7- PARET POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB7-A120.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBC SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBC-1208.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBC SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBC- CUBETA PER A POU PREFABRICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBC-1208.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBD ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-U100.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBD ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

PDBD- ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-U100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBE CONUS ASIMETRIC I LLOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBE-1276.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBE CONUS ASIMETRIC I LLOSA

PDBE- CONUS ASIMETRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBE-1276.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBF BASTIMENT I TAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-D600.

Plec de condicions

PD DRENATGES

PDB POU PREFABRICAT

PDBF BASTIMENT I TAPA

PDBF- BASTIMENT I TAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-D600.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD DRENATGES

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-X001,PDK1-X003,PDK1-X002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

PE4A- XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA,COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE4A-8C00,PE4A-8C2Z,PE4A-8C30,PE4A-8C4G,PE4A-8C4I,PE4A-8C4J,PE4A-8C4O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85ºC.
Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5ºC a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28ºC.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm
TRAM HORITZONTAL:
El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.
Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.
S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.
TRAM VERTICAL:
La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.
La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.
En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.
BOCA DE SORTIDA:
La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.
El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.
ACCESSORIS:
S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.
Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.
En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.
La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.
Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

PEKI- REIXA D'INTEMPÈRIE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKI-HAG1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU6- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU6-E250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEUA- PIRÒSTAT FUMS, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEUA-H9BG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Piròstats de fums instal·lats.
Comportes de regulació de fums, col·locades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió de l'equip
- Fixació al parament
- Fixació a la sortida de fums
- Connexió a la xarxa de control i a la d'alimentació elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
La comporta s'ha de poder moure lliurement al llarg de tot el recorregut.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF36-0150,PFZ9-0002,PFZ9-0003,PF36-0200,PFZ9-0001,PFA8-DVA0,PF90-HPF6,PF90-HPF7,PF90-HPF8,PFB3-W7E4,PFB3-0001,PFC0-4I1H,PF36-0125,PF36-0100.

Plec de condicions

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF36- TUB DE FOSA DÚCTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF36-0150,PF36-0200,PF36-0125,PF36-0100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

PF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

PF90- TUB DE POLIETILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF90-HPF6,PF90-HPF7,PF90-HPF8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

PFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

PFA8- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFA8-DVA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W7E4,PFB3-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats.
Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS PVC-U I ACCESSORIS

PFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

PFC0- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFC0-4I1H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1360	1050
75	1490	1150
90	1620	1250
110	1670	1350
125	1800	1500
140	1800	1500
160	1800	1500
200	2000	1800
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.
Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EPGP,PG4A-EPH0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4D- INTERRUPTOR HORARI PROGRAMABLE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4D-H9XS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques dóna resposta a les següents unitats d'obra:
- Programadors horaris de tipus analògic
- Programadors horaris de tipus digital
- Programadors astronòmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.
Ha de funcionar correctament a temperatura ambient.
Ha de quedar connectat a les línies que es volen programar.
Ha de quedar connectat a la xarxa.
Ha de quedar feta la prova de servei.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHA LLUMS INDUSTRIALS

PHA2- LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHA2-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

PJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ211-3E9F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al pla del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJMA- MANÒMETRE, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJMA-HAH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ4D,PM32-DZ4M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z7X,PMS0-6Z7V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-EBYF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN86- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE DISC MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN86-ECKM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) muntades entre brides.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN9 VÀLVULES DE SEGURETAT

PN91- VÀLVULA DE SEGURETAT AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN91-B007,PN91-ECN2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca, muntades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.
Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.
Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNG VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS

PNG0- ELECTROVÀLVULA DE TALL PER A INSTAL·LACIONS DE GAS, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNG0-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Electrovàlvules de tall per a gas, col·locades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules muntades roscades
- Vàlvules muntades embridades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les vàlvules roscades:
- Preparació i comprovació dels extrems dels tubs i de les vàlvules
- Neteja de rosques i del interiors dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
En les vàlvules embridades:
- Comprovació de les brides dels tubs i les vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El seu muntatge ha d'estar fet d'acord amb les instruccions de la DT del fabricant, els reglaments vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar situada en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Les parts mòbils de la vàlvula s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra o la pròpia instal·lació.
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica. La connexió elèctrica ha d'estar feta a dintre de la caixa de connexions de la vàlvula. Els conductors de fase, neutre i protecció han de connectar-se als borns corresponents.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
No s'han de transmetre esforços entre les tuberies i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les xarxes de servei es faran un cop tallat els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer.
Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
En les unions embridades, els cargols de la brida s'han de prémer de manera alternada, per tal de que la pressió sobre el junt sigui el més uniforme possible.
En les unions roscades, l'enroscada s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
La brida s'ha de prémer de manera que la pressió sobre el junt sigui uniforme.
Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-HAA5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN2- ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN2-HCLD,PQN2-001,PQN2-002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA SEMBRES

PRA1 HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA1-DOET.

Plec de condicions

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA SEMBRES

PRA1 HIDROSEMBRES

PRA1- HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA1-DOET.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcórrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

7.2. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC.

Les unitats que, sense expressa especificació en el present Plec, hagin d'ésser executades a l'obra, es realitzaran conforme a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions als que aquest Plec al·ludeix al capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran el desenvolupament del Projecte i de les Obres**".

8. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES, ELÈCTRIQUES I DE CONTROL

Es consideraran com a condicions tècniques complementàries que han d'acomplir les instal·lacions i equips mecànics, elèctrics i de control, les determinades a les Especificacions Tècniques que es descriuen en l'annex al present Plec de Prescripcions Tècniques.

Montornès del Vallès, Abril de 2026,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella Albert Herrero Casas

ANNEX NÚM.1: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MECÀNIQUES

ÍNDEX

ET M0A20000 1
EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE 1
SERVEI: VARIS 1
ET M0B10000 2
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA 2
SERVEI: VARIS 2
ET M0B20000 3
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA 3
SERVEI: VARIS 3
ET M0B30000 3
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA 3
SERVEI: VARIS 3
ET M0B50000 4
EQUIP: VÀLVULA DE PAPALLONA 4
SERVEI: VARIS 4
ET M0B60000 4
EQUIP: VÀLVULA DE BOLA METÀL·LIQUES ROSCADES 4
SERVEI: VARIS 4
ET M0B80000 5
EQUIP: VÀLVULA NEUMÀTICA 5
SERVEI: VARIS 5
ET M0B90000 5
EQUIP: RODET DE DESMUNTATGE 5
SERVEI: VARIS 5
ET M0BGB000 6
EQUIP: MANIGUET ANTIVIBRATORI/JUNTES DILATACIÓ BELGICAST 6
SERVEI: VARIS 6
ET M0BLB000 6
EQUIP: VALVULA PAPALLONA ACCIONAMENT SERVOMOTORITZAT 6
SERVEI: VARIS 6
ET M0BN0000 7
EQUIP: JUNTA GIBAULT 7
SERVEI: VARIS 7
ET M0C10000 7
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC LLIS - LLIS 7
SERVEI: VARIS 7
ET M0C20000 8
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC BRIDA - LLIS 8
SERVEI: VARIS 8
ET M0C30000 8
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC BRIDA - BRIDA 8
SERVEI: VARIS 8
ET M0D20100 9
EQUIP: MANÒMETRE D'ESFERA 9
SERVEI: VARIS 9
ET M0D70025 9
EQUIP: PRESA D'AIGUA PER NETEJA 9
SERVEI: NETEJA DE CANONADES 9
ET M1AM0001 10
EQUIP: Agitador OVIVO EIMIX 10
ET M1B7FE11 10
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL 10
SERVEI: BOMBAMENT DE FANGS 10
ET M1B8PO11 12
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL 12
SERVEI: BOMBAMENT DE COSUBSTRAT A DIGESTIÓ 12
ET M3A00100 12
ET M3A00125 12
EQUIP: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC PROMAG W400 12
SERVEI: VARIS 12
ET M3AJ0051 13
EQUIP: TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ CERABAR-M PMC51 13
SERVEI: VARIS 13
EQUIP: TRANSMISSOR PRESSIÓ MERCAGAS 14
SERVEI: LÍNIES DE GAS 14
ET M0BWSE02 15
EQUIP: VÀLVULA DE PRESSIÓ/BUIT AMB APAGAFLAMES 15
SERVEI: LÍNIES DE GAS 15
ET M0BWA080 15
ET M0BWA150 15
ET M0BWA200 15
EQUIP: APAGAFLAMES BIDIRECCIONAL PROVA DETONACIONS- DN150 PROTEGO 15
SERVEI: LÍNIES DE GAS 15
ET M0BWVT20 16
EQUIP: VÀLVULA TELESCÒPICA SORTIDA DE FANG DN200 16
SERVEI: DIGESTIÓ 16
ET M1F10607 16
EQUIP: COMPORTA MURAL MANUAL 3 BANDES 100x50 COUTEX 16
SERVEI: DIGESTIÓ 16
ET M1B67001 17
EQUIP: BOMBA SULZER AHLSTAR A22-65 O 17
ET M1B67002 18
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160NB 18
ET M1B67004 19
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160N 19
ET M2AI0001 20
EQUIP: INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR J.NEGRE 20
ET M3AT0000 20
EQUIP: TERMÒMETRE WEC 20
ET M3ATPT10 21
EQUIP: TERMOSTAT ENDRESS HAUSSER 21

ET M1HP150 ..... **21**
EQUIP: POT DE PURGA I CONDENSATS DN150 21
ET M3AB0150 ..... **22**
EQUIP: CABALÍMETRE ULTRASONS BIOGÀS DN150 22
ET M1HG200 ..... **22**
EQUIP: GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA 2000m³, AMB ACCESSORIS 22
EQUIP: GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA 2000m³, AMB ACCESSORIS 23
ET M1HT500 ..... **24**
EQUIP: TORXA BIOGÀS 24
ET M4A4V200 ..... **25**
EQUIP: CALDERA VULCANO SADECA EUROBLOCSUPER 200.000 KCAL/H 25
ET M4A4W200 ..... **25**
EQUIP: CREMADOR DUAL BIOGÀS-GASOIL MONARCH WEISHAUPT 25
ET M0BU0080 ..... **26**
EQUIP: VÀLVULA 3VIES SAUTER MH32F 26
ET M1D40300 ..... **26**
EQUIP: EXTRACTOR SODECA HEP 26
ET M3A4H002 ..... **27**
EQUIP: SONDA PH HACH 27
ET M3A4H001 ..... **28**
EQUIP: CONTROLADOR SC4500 HACH 28
ET M3ASHLC1 ..... **29**
EQUIP: SONDA SOLITAX HACH 29
ET M3AF0H2F **30**
EQUIP: MESURADOR H_2S 30
ET NGX0200 ..... **30**
EQUIP: FILTRE DE GAS 30

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0A20000
EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE	
SERVEI: VARIS	

- **Canonades**

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-350	2	EN 10217
400-600	3	EN 10217
700	4	EN 10217
800	4	EN 10217
900	4	EN 10217
1000	4	EN 10217

Norma de fabricació: EN 10217-7, EN 10296
Toleràncies segons EN 10217-7, EN 10296
El gruix de la canonada pot augmentar en funció de la pressió a suportar i segons indica el preu unitari del pressupost.

- **Colzes**

Material: AISI 316L (1.4404)

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-300	2	EN 10253
350-400	2,9	EN 10253
450-600	4	EN 10253

Radi: 1,5 vegades el diàmetre
Diàmetres superiors: Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS

- **Brides**

Material: AISI 316L (1.4404)

Brides	Tipus	DIN	PN kg/cm²
DN15-DN300	Premsada	-	10
DN350-DN600	Plana	EN 1092 Tipus 1	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0A20000
EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE	
SERVEI: VARIS	

Les brides premsades són del tipus boja, és a dir, és necessària (i està inclosa) la instal·lació de valona en la canonada.

- **Brides cegues**

Material: AISI 316L (1.4404)

Brides	Tipus	DIN	PN kg/cm²
DN15-DN600	Cega	EN 1092 Tipus 5	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.

- **Valones**

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
15-300	2	EN 1092 Tipus 33

- **Tes iguals i caps**

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
15-600	Sch 10S	EN 10253

- **Reduccions concèntriques i excèntriques**

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-350	2	EN 10253
400-600	3	EN 10253
700	4	EN 10253
800	4	EN 10253
900	4	EN 10253
1000	4	EN 10253

Per reduccions no normalitzades s'utilitzarà xapa plegada del gruix corresponent a la canonada de major diàmetre.

- **Peces especial**

Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0A20000
EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE	
SERVEI: VARIS	

- **Accessoris**

Abarcons:

- Fins a 20": abarcons normalitzats en acer inoxidable AISI-316L
- Superior a 20": Amb pletina de 40x5, amb varilla roscada en els extrems. Tot en acer inoxidable AISI-316L.

En les parts en contacte entre la canonada i els suports, incloent abarcons, es col·locarà una banda de goma.

Suports

- Acer inoxidable AISI-316L.
- Dimensions: A definir en cada cas.

Cargoleria:

- Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4.
- Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4.
- Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4.
- Vareta roscada segons DIN 975. Qualitat A4.

Juntes:

- Juntes normalitzades de EPDM.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B10000
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BELGICAST o equivalent
- Model: INFINITY F4
- Tipus: Eix no ascendent
- Diàmetre nominal: Segons pressupost
- Pressió nominal: 10/16 kg/cm²
- Connexions: Brides segons EN 1092-2 PN 10/PN 16
- Accionament: Manual per volant
- Dimensions generals: Segons EN 558
- Estanquitat: Classe A segons EN 12266-1. Dos anell tòrics (NBR) i un reten (EPDM)
- Temperatura del medi: -10 a 50ºC
- Pas: Recte i total
- Tipus de tancament: Elàstic

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil GGG 50
- Tapa: Fosa dúctil GGG 50
- Tancament: Fosa dúctil GGG 50
- Revestiment del tancament: NBR/EPDM
- Eix: Acer inoxidable 13% Cr (X20 Cr13) segons DIN 17440
- Casquet: POM
- Volant: Ferro fos
- Cargoleria: DIN-912 d'acer 8.8 amb recobriment anticorrosiu.
- Proves: Del 100% de les unitats segons ISO 5208 o DIN 3230, índex 3 (sense pèrdua visible durant el temps de la prova)

ACABAT

- Recobriment anticorrosiu interior i exterior amb pols de poliamida epoxi aplicat electroestàticament (RAL 5015 Epoxi blau).
- La partida inclou el volant d'accionament i el seu acoblament.
- Cargoleria: Acer inoxidable A4.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B20000
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BELGICAST o equivalent
- Model: BV-05-38
- Tipus: De bola
- Diàmetre nominal: Segons pressupost
- Pressió nominal: 10 kg/cm² – 16 kg/cm², segons els casos
- Connexions: Embridades, taladrades PN 10/PN16
- Muntatge: Horitzontal o vertical

MATERIALS

- Cos: Foneria gris GG-40
- Tapa: Foneria gris GG-40
- Bola: Alumini i nitril (des de DN40 fins a DN200)
  Foneria gris (des de DN240 fins a DN400)
- Junta cos-tapa: Nitril
- Junta d'assentament: Nitril

ACABATS

- Recobriment anticorrosiu interior i exterior amb pols de poliamida epoxi aplicat electroestàticament (RAL 5015 Epoxi blau).
- Cargoleria: Acer inoxidable A4

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B30000
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BELGICAST o equivalent
- Model: BV-05-37
- Tipus: Clapeta batent
- Diàmetre nominal: Segons pressupost
- Pressió nominal: 10 kg/cm² – 16 kg/cm², segons els casos
- Connexions: Embridades, taladrades PN 10/PN16
- Muntatge: Horitzontal o vertical
- Tancament: Estanc

MATERIALS

- Cos: Foneria gris GG-25 Protecció epoxi
- Tapa: Foneria gris GG-25
- Clapeta: Foneria gris GG-25
- Casquet de gir: Bronze Rg5 21096
- Disc subjecció tancament: Foneria gris GG-25
- Tancament: Neoprè
- Junta d' estanquitat: Cartró klinger

ACABATS

- Recobriment anticorrosiu: recobriment epoxi 150 micres
- Cargoleria: Acer inoxidable A4.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B50000
EQUIP: VÀLVULA DE PAPALLONA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BELGICAST o equivalent
- Model: BV-05-2CW Wafer
- Tipus: Papallona
- Muntatge: Entre brides PN 10/PN16, segons pressupost.
- Diàmetre nominal: Segons pressupost
- Pressió nominal: PN 10/PN16, segons pressupost
- Tancament: Estanc
- Muntatge: Vertical o horitzontal
- Accionament: Manual amb desmultiplicador model MJ

MATERIALS

- Cos: Foneria gris GGG-40
- Papallona: Acer inoxidable AISI - 316
- Eixos: Acer inoxidable AISI-420
- Anell: E.P.D.M. calor

ACABATS

- Recobriment anticorrosiu: recobriment epoxi 150 micres
- Cargoleria: Acer inoxidable A4

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B60000
EQUIP: VÀLVULA DE BOLA METÀL·LIQUES ROSCADES	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: JC o equivalent
- Diàmetre nominal: de ½”x3/8” fins a 2”
- Pressió nominal: 15 kg/cm2
- Connexions: Cargolades
- Accionament: Manual per palanca

MATERIALS

- Cos: Llautó estampat P-Cu Zn 40 Pb2
- Bola: Llautó dicromat P-Cu Zn 40 Pb2
- Eix: Llautó niquelat P-Cu Zn 40 Pb2
- Seients: Tefló
- Empaquetadura: Tefló

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B80000
EQUIP: VÀLVULA NEUMÀTICA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	DOSAPRO o equivalent
- -Tipus:	de maniguet de deformació elàstic
- Diàmetre nominal:	Segons pressupost
- Pressió màxima en el maniguet:	4 kg/cm2
- Pressió màxima d'accionament:	6 kg/cm2
- Pressió mínima d'accionament:	2 kg/cm2
- Connexions:	Brides DIN 2502 PN16
- Posició de repòs:	oberta
- Accionament:	Mitjançant aire comprimit a 3 bar de pressió

MATERIALS

- Cos:	Foneria d'alumini
- Contrabrides:	Foneria
- Maniguet:	Goma natural antiabrasiva

ACCESSORIS

- Electrovàlvula diàmetre 3/8", tres vies, dues posicions, un solenoide, protecció bobina IP 65.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0B90000
EQUIP: RODET DE DESMUNTATGE	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	BELGICAST o equivalent
- Model:	BC-06-11 Aº/Aº INOX
- Tipus:	Telescopi
- Diàmetre nominal:	segons pressupost
- Pressió nominal:	PN 10/PN16, segons pressupost
- Connexió:	Embridada PN 10/PN16, segons pressupost
- Estanquitat:	Juntes tòriques

MATERIALS

- Cos:	Acer inoxidable AISI-304
- Brides:	Acer al carboni A-42 b recobertes d'epoxi
- Juntes:	NBR
- Cargoleria:	Acer inoxidable AISI-304

ACABATS

- Recobriment anticorrosiu: recobriment epoxi 150 micres
- Cargoleria d'acer inoxidable A4

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BGB000
EQUIP: MANIGUET ANTIVIBRATORI/JUNTES DILATACIÓ BELGICAST	
SERVEI: VARIS	

Maniguet elàstic de les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	BELGICAST o equivalent
- Teixit interior:	Poliamida 6
- Pressió nominal de treball:	16 Bar
- Pressió de trencament:	45 Bar
- Treball al buit:	0,56 Bar
- Diàmetre nominal:	65 mm

MATERIALS

- Cos:	Elastomer EPDM
- Brides:	Acer al carbó galvanitzat
- Cable d'acer circular	



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BLB000
EQUIP: VALVULA PAPALLONA ACCIONAMENT SERVOMOTORITZAT	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	BELGICAST o equivalent.
- Model:	BV-05-2CW WAPER
- Tipus:	Papallona
- Muntatge:	Entre brides PN 10 ó 16
- Diàmetre nominal:	Segons pressupost
- Pressió nominal:	PN 10 ó 16
- Tancament:	Estanc
- Muntatge:	Vertical o horitzontal
- Accionament:	Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació profibus i posicionador amb senyalització externa de posició i acabat KS

MATERIALS

- Cos:	FD GGG40
- Papallona:	AISI 316
- Eixos:	AISI 420
- Elastòmer:	EPDM
- Revestiment:	EPOXI
- Muntatge:	S / ISO 5752 sèrie 20
- Proves:	S / ISO 5208 – en 1074

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BN0000
EQUIP: JUNTA GIBAULT	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	BELGICAST o equivalent
- Model:	GIBAULT GT
- Diàmetre nominal:	Segons pressupost
- Pressió nominal:	16 kg/cm²

MATERIALS

- Cos:	Fosa dúctil GG 25
- Contrabrides:	Fosa dúctil GG 25
- Junta d'estanquitat:	EPDM
- Cargoleria:	DIN-912 d'acer 8.8 amb recobriment anticorrosiu.

ACABAT

Recobriment anticorrosiu interior i exterior amb pols de poliamida epoxi aplicat electroestàticament

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0C10000
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC LLIS - LLIS	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus:	Llis - Llis
- Diàmetre nominal:	segons pressupost
- Longitud:	segons pressupost
- Pressió nominal:	10 kg/cm²
- Muntatge:	horitzontal o vertical
- Estanqueïtat:	anell metàl·lic
- Dimensions anell estanqueïtat:	Valor mínim 100 mm o D/10

MATERIALS

- Canonada d'acer inoxidable AISI-316 L s/ANSI B-36.10/19, s/10 S.
- Inclòs: anell d'estanqueïtat.
- Tot el conjunt serà d'acer inoxidable AISI-316 L.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0C20000
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC BRIDA - LLIS	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Brida - Llis
- Diàmetre nominal: segons pressupost
- Longitud: segons pressupost
- Pressió nominal: 10 kg/cm²
- Muntatge: horitzontal o vertical
- Estanqueïtat: anell metàl·lic
- Dimensions anell estanqueïtat: Valor mínim 100 mm o D/10

MATERIALS

- Canonada d'acer inoxidable AISI-316 L s/ANSI B-36.10/19, s/10 S.
- Inclòs: brida, valona, anell d'estanqueïtat, cargoleria i junta.
- Tot el conjunt serà d'acer inox. AISI-316 L.

Brides.

Brides	Tipus	DIN	PN kg/cm²
DN15-DN300	Premsada	-	10
DN350-DN600	Plana	EN 1092 Tipus 1	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.

Les brides premsades són del tipus boja, és a dir, és necessària (i està inclosa) la instal·lació de valona en la canonada.

Valones

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
15-300	s/canonada	EN 1092 Tipus 33

Cargoleria:

- Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4.
- Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4.
- Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4.

Juntes:

Juntes normalitzades de EPDM.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0C30000
EQUIP: PASSAMURS METÀL·LIC BRIDA - BRIDA	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Brida - Brida
- Diàmetre nominal: segons pressupost
- Longitud: segons pressupost
- Pressió nominal: 10 kg/cm²
- Muntatge: horitzontal o vertical
- Estanqueïtat: anell metàl·lic
- Dimensions anell estanqueïtat: Valor mínim 100 mm o D/10

MATERIALS

- Canonada d'acer inoxidable AISI-316 L s/ANSI B-36.10/19, s/10 S.
- Inclòs: brides, valones, anell d'estanqueïtat, cargoleria i juntes.
- Tot el conjunt serà d'acer inox. AISI-316 L.

Brides.

Brides	Tipus	DIN	PN kg/cm²
DN15-DN300	Premsada	-	10
DN350-DN600	Plana	EN 1092 Tipus 1	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargoleria segons pressió de treball.

Les brides premsades són del tipus boja, és a dir, és necessària (i està inclosa) la instal·lació de valona en la canonada.

Valones

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
15-300	s/canonada	EN 1092 Tipus 33

Cargoleria:

- Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4.
- Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4.
- Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4.

Juntes:

Juntes normalitzades de EPDM.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET M0D20100
EQUIP:	MANÒMETRE D'ESFERA	
SERVEI:	VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BOURDON o similar
- Tipus: Molla tubular, sistema Bourdon amb separador de tipus membrana
- Model: Concèntric
- Tipus de connexió: Inferior o posterior cargol mascle
- Diàmetre de connexió: ½ " gas
- Diàmetre d'esfera: 100 mm
- Fluid: Aigua residual o fang
- Gamma de mesura: Mínim: 0, màxim: 1000 bar, segons DIN 16128
- Protecció: En bany de glicerina IP 55 segons 40050
- Exactitud: 1%
- Unitat de mesura de pressió: Bar, kg/cm², m.c.a., segons els casos
- Construcció: Segons DIN 16064
- Material:
  - Agulla: Alumini, pintada de negre
  - Peces de contacte amb el fluid: Aliatge de coure
  - Caixa: Acer amb cèrcol baioneta.Estanca a raig d'aigua
  - Tancament: Vidre
  - Esfera: Alumini fons blanc
- Temperatura màxima de treball: 100°C
- Sobrepressions màximes: 130% de l'escala màxima de graduació durant breus espais de temps

ACABATS

- Segons normes generals

La partida inclou la vàlvula de bola de tres vies per purga i aïllament en acer inoxidable AISI-316L, i la connexió en "cua de porc".

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET M0D70025
EQUIP:	PRESA D'AIGUA PER NETEJA	
SERVEI:	NETEJA DE CANONADES	

CARACTERÍSTIQUES

Connexió per a preses d'aigua de neteja de conduccions de les instal·lacions, compostes de:

- Una vàlvula de bola de DN 25 d'accionament manual.
- Un racord ràpid tipus Barcelona de DN 25 acoblat a la vàlvula de bola i connexió cargolada 1" gas per un extrem i racord en l'altre extrem per a endoll ràpid a mànega.

ACABATS

Segons normes generals

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**ET M1AM0001**
EQUIP: Agitador OVIVO EIMIX	
SERVEI: AGITACIÓ DEL FANG	

Mecanisme agitador per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: OVIVO-EIMIX
- Model d'agitador: RDT-T/20/36
- - Potència elèctrica: 15 kW (20 HP)
- Velocitat: 1.500 rpm
- Potència específica: 3,38 W/m3
- Cabal de recirculació: 4.564 m3/h
- Temps de recirculació completa: 65 minuts
- Renovació per dia: 22 renovacions
- Pes de l'equip: 7.000 kg

MATERIALS

- Carcassa suport accionament: Acero al carbono S-275 JR.
- Eix accionament: Acero F-114
- Rodet Eimix: Fundición de hierro
- Tub aspiració superior: Ø 950mm: Acero al carbono S-275 JR
- Tub aspiració inferior: Ø 1000mm: Acero al carbono S-275 JR
- Cables tensors: Acer inoxidable AISI-316
- Cargoleria: AISI-316 (A4)
- Dispositiu de centrat per ajustar al tub d'aspiració, construït en acer, incloent tacs de goma antivibració
- Passamurs per a ancoratge de tub superior i agitador Eimix®, inclosa brida i junta.
- Transmissió per corretges i politges entre motor i eix d'agitador, incloent-hi carcassa de protecció fabricada en acer.
- Motor elèctric antideflagrant (Eexd II B T4).



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**ET M1B7FE11**
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL	
SERVEI: BOMBAMENT DE FANGS	

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%
- Marca: SEEPEX o equivalent
- Tipus: Cargol helicoidal
- Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA
- Fluïd: Fang al del 2-5%
- Cabal: 8 a 20 m3/h
- Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a
- Velocitat de la bomba: Variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm
- Materials:
  - *Cos: EN-JL 1040 (gci-25)
  - *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc
  - *Eix: acer inox. DIN 1.4021
  - *Estator NBR Perbunan
  - *Segellat tancament mecànic
- Moto-reductor:
  - *Model embridat directament
  - *Velocitat entrada: 1.460 rpm
  - *Velocitat sortida: 104/251 rpm
  - *Potència: 5,5 kW
  - *Tensió: 400 V, 50 Hz
  - *Protecció: IP-55
  - *Aïllament: classe F

DADES DE COMPORTAMENT EN ÚS

- Fluid bombat: Fang secundari
- Índex de fluïdesa: Fluid
- Viscositat: 81-100 mPas
- Quantitat de sòlid: 2-5 %
- Mida de les partícules sòlides: ≤2 mm
- Densitat: Desconeguda, 1 kg/dm³ assumit
- Temperatura de fluid: 5°C - 30°C
- Valor de pH: 7
- Mode operatiu: Funcionament continu
- Hores de servei: 8 h/dia
- Lloc d'instal·lació: Edifici tancat, sec
- Temperatura ambient: Normal (5 - 40 °C)

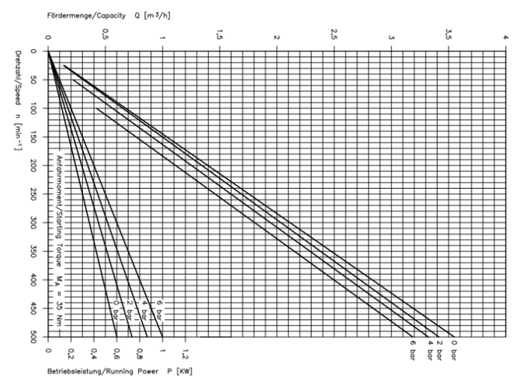
ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B7FE11
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL SERVEI: BOMBAMENT DE FANGS	

DADES DE RENDIMENT
- Cabal:
  - 8 m³/h a 3 bar i 104 min⁻¹ (mínim)
  - 20 m³/h a 3 bar i 251 min⁻¹ (norma)
- Moment de gir en l'arrencada: 250 Nm
- Potència necessària en l'eix de bomba: 3,3 kW
- Pressió d'entrada de bomba: Entrada (fins a 0,5 bar)
- NPSHr (Standard test): 4,05 m
- Toleràncies: Segons l'estàndard del fabricant SEEPEX.

MATERIALS I EXECUCIONS
- Tipus de muntatge: Horitzontal
- Sentit de gir: Esquerra
- Llanterna
  - Execució: Normalitzada
  - Material: EN-JL 1040 (gci-25)
  - Diàmetre de brida: 300 mm
- Carcassa d'aspiració, cos d'aspiració
  - Execució: Tapa de neteja per ambdós costats
  - Material: EN-JL 1040 (gci-25)
- Brida de pressió, brida d'impulsió
  - Execució: Normalitzada
  - Material: EN-JL 1040 (gci-25)
- Posició de connexió de brida: Posició 1
- Connexions
  - Connexió d'aspiració: DN 125 PN 16 DIN EN 1092 (DIN2501)
  - Connexió de pressió: DN 100 PN 16 DIN EN 1092 (DIN2501)
- Articulació
  - Execució: Articulació de pern amb mànec, plena de greix
  - Material: Estàndard, abraçadores 2,4819
  - Material de mànec: NBR - Perbunan
  - Bomba de rotor helicoïdal - Greix per a articulacions: Greix SEEPEX 30321
- Cargol alimentador
  - Execució: Normalitzada
  - Material: 1.4021
- Rotor
  - Execució: Execució Smart Rotor
  - Variant de mida: Execució Smart Rotor

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B7FE11
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL SERVEI: BOMBAMENT DE FANGS	

  - Material: 1.2436 endurit
  - Recobriment: Amb recobriment especial de crom endurit
- Estator
  - Execució: Execució Smart Stator, amb TSE, beina de sensor 1.4404
  - Material: NBR - Perbunan
- Junta de l'eix Tipus: Tancament mecànic
  - Codi: Tancament mecànic d'efecte simple - GA
  - Diàmetre d'eix: 70 mm
  - Fabricant: SEEPEX
  - Tipus: GA Q1Q1 VGG
- Carcassa - material: 1.4408 / ASTM A351 grau CF8M
- Carcassa - norma de connexió: ISO 228
  - Eix endollable
  - Execució: Normalitzada
  - Material: 1.4021
  - Diàmetre de forat: 40
  - Profunditat de forat: 75
- Unió roscada
  - Execució: Estàndard
- Lacat
  - Color: RAL 5013 - Blau cobalt (2K)





ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B8PO11
EQUIP: BOMBA CARGOL HELICOIDAL	
SERVEI: BOMBAMENT DE COSUBSTRAT A DIGESTIÓ	

CARACTERÍSTIQUES

- Servei	Bombament de cosubstrat a digestió
- Marca	SEEPEX o equivalent
- Tipus	Cargol helicoidal
- Model	BN 2-6L / ATEX
- Fluid	Residus líquids industrials NO especials
- Cabal	0,25 a 1,50 m3/h
- Alçada manomètrica	40 m.c.d.a..
- Velocitat de la bomba	variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm.

MATERIALS:

- Cos:	fosa GGI-25.
- Rotor:	acer inox. 1.4404/AISI 316L
- Eix:	inox. 1.4404/AISI 316L
- Estator:	EPDM
- Segellat:	segellat mecànic

MOTO-REDUCTOR:

- Model:	embridat directament.
- Velocitat entrada:	1.450 rpm.
- Velocitat sortida:	54/236 rpm.
- Potència:	0,75 kW.
- Tensió:	400 V, 50 Hz.
- Protecció:	IP-55.
- Aïllament:	classe F

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A00100 ET M3A00125
EQUIP: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC PROMAG W400	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

- Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
- Model: PROMAG 400W 5W4C
- Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
- Protecció:IP-67.

DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PRODUCTE

- Títol del producte: Cabalímetre estàndard versàtil per a la indústria de l'aigua i les aigües residuals.
- Mesura fiable amb precisió constant, sense requisit de longitud recta d'entrada (0 x DN) i sense pèrdua de pressió.
- Ideal per a la mesura d'aigua, per exemple, aigua potable, aigua de servei i aigües residuals industrials/municipals.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

- Rang de diàmetre nominal: DN 25 a 3000 (1 a 120")
- Variables mesurades: Cabal volumètric, conductivitat, cabal màssic
- Error màxim de mesura:
    - Cabal volumètric (estàndard): ±0.5 % del valor llegit ±1 mm/s (0.04 in/s)
    - Cabal volumètric (opció): ±0.2 % del valor llegit ±2 mm/s (0.08 in/s), Flat Spec
- Rang de mesura: 0.5 m³/h a 263000 m³/h (2.5 gal/min a 1665 Mgal/d)
- Pressió màxima de procés: PN 40, Classe 300, 20K
- Grau de Protecció
    - Versió compacta: IP66/67, tipus de tancament 4X
    - Versió remota del sensor (estàndard): IP66/67, tipus de tancament 4X
    - Versió remota del sensor (opció): IP68, tipus de tancament 6P, amb vernís protector segons EN ISO 12944 C5-M/Im1/Im2/Im3
    - Versió remota del transmissor: IP66/67, tipus de tancament 4X

VISUALITZACIÓ I OPERACIÓ

- Pantalla/Operació: Pantalla retroil·luminada de 4 línies amb control tàctil (operació des de l'exterior)
- Configuració possible mitjançant pantalla local, navegador web i eines d'operació.

ENTRADES I SORTIDES

- Sortides: 3 sortides:
    - 0-20 mA/4-20 mA HART (activa)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A00100 ET M3A00125
EQUIP: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC PROMAG W400 SERVEI: VARIS	

- Sortida de pols/freqüència/interruptor (passiva)
- Sortida de pols/freqüència (passiva)
- Sortida d'interruptor (passiva)

- Entrades: Entrada d'estat

COMUNICACIÓ I ALIMENTACIÓ

- Comunicació digital: HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP, Modbus RS485
- Alimentació: AC 100…240 V / AC/DC 24 V



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3AJ0051
EQUIP: TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ CERABAR-M PMC51 SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bombaments i recirculació de fangs.
- Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
- Model: CERABAR-M PMC51.
- Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
- Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
- Interval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
- Calibració: 0,1 % .
- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
- Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
- Longitud de cable de 10m.

AVANTATGES

- El més adequat per a aplicacions de buit i aplicacions amb productes corrosius i abrasius.
- Seguretat de procés gràcies a la detecció de trencaments a la membrana.
- Sensor ceràmic d'alta puresa (99,9% Al2O3) resistent a sobrecàrregues.
- Resistent a condensacions, també per a aplicacions higièniques.
- Posa en marxa fàcil, guiada per menú des de l'indicador local, tecnologia de 4 a 20 mA amb HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus.
- Pressió de procés fins a SIL2, certificat segons IEC 61508 i IEC 61511.
- Disponible amb *manifolds* muntats: sempre a punt, sempre a prova de fuites

RESUM D'ESPECIFICACIONS

- Precisió: Estàndard 0,1 % / Platí 0,075 %
- Temperatura del procés: -20 °C...125 °C (-4 °F...275 °F)
- Pressió del procés: Absoluta / límit de sobrepressió màx. 60 bar (900 psi)
- Rang de mesura del procés: 100 mbar...40 bar (1.5 psi...600 psi)
- Màx. distància de mesura: 400 m (1312 ft) H2O



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET QM3AJ0052
EQUIP: TRANSMISSOR PRESSIÓ MERCAGAS SERVEI: LÍNIES DE GAS	

FUNCIONALITAT

Mesurar la pressió relativa (manomètrica) en gasos secs, no corrosius i no ionitzants. Funcionen amb un principi de mesura piezoresistiu, convertint la pressió en un senyal elèctric.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: MERCAGAS o equivalent.
- Model: TRANS-P1 BP/MPA.
- Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva.
- Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar.
- Sortida: 4-20 mA
- Aplicació: Mesura de pressió en mitjans gasosos.
- Principi: Piezoresistiu.
- Sobrecàrrega: Fins a 4 vegades el fons d'escala.
- Pressió de ruptura: Fins a 8 vegades el fons d'escala.
- Materials en contacte amb el medi: Vidre de borosilicat, silicona, or, acer CrNi, silici.
- Sortides disponibles: 0-20mA (3 fils), 4-20mA (2 o 3 fils), 0.5-4.5V, 1-6V, 0-10V.
- Errors i desviacions:
  - Error en càrrega: < 0,5%
  - Desviació de senyal a zero: < 0,4%
  - Histèresi tèrmica: ≤ ±2% (dins del rang de temperatura compensada)
  - Error en temperatura ambient (0 a +100ºC): Cero ≤ 0,03%/ºC típic, Lapse ≤ 0,02%/ºC típic.
  - Histèresi: ≤0,1%
  - Repetibilitat: ≤0,05%
- Temps d'estabilització: ≤3 ms (sortida de corrent), ≤10 ms (sortida de tensió).
- Estabilitat anual: ≤1% del fons d'escala.
- Alimentació: Diversos rangs de 5VDC a 30VDC segons la sortida.
- Temperatures permeses:
  - Ambient: -20 a +130°C
  - Emmagatzematge: -40 a +125ºC
  - Medi: -30 a +130ºC
- Compatibilitat electromagnètica: EN 61326 (Classe B en emissió, requisits industrials en immunitat).
- Resistència mecànica:
  - Xocs: 100 g/1 ms
  - Vibracions: 20 g màx. a 15-2000 Hz
- Protecció (segons EN 60529):
  - Amb caixa de terminals: IP65
  - Amb cable de connexió: IP67

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET QM3AJ0052
EQUIP: TRANSMISSOR PRESSIÓ MERCAGAS SERVEI: LÍNIES DE GAS	

- Carcassa: Acer inoxidable (1.4301), policarbonat GF.
- Pes: 200gr.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BWSE02
EQUIP: VÀLVULA DE PRESSIÓ/BUIT AMB APAGAFLAMES	
SERVEI: LÍNIES DE GAS	

Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES

- Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Pressió nominal del cos PN1
- Conformitat segons la Directiva ATEX
- Pressió de tarat: + 30 mbar
- Pressió de buit: - 5 mbar
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571)
- Junta: PTFE
- Coberta: acer inoxidable
- Element apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 111 Kg.
- Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X
- Grup d' explosió: IIB3
- MESG: > = 0,65 mm.
- Màx. temperatura d' operació: 60 ° C



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BWA080 ET M0BWA150 ET M0BWA200
EQUIP: APAGAFLAMES BIDIRECCIONAL PROVA DETONACIONS- DN150 PROTEGO	
SERVEI: LÍNIES DE GAS	

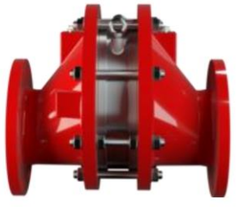
Apagaflames Bidireccional en Línia a Prova de Detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2

CARACTERÍSTIQUES

- Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brida: DN150
- Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Juntes: PTFE
- Unitat apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 82 Kg.
- Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X
- Grup d' explosió: IIA
- MESG: > 0,90 mm Màx.
- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx.
- Pressió de funcionament: 1,2 bar abs.

AVANTATGES ESPECIALS

- El disseny excèntric prevé l'acumulació de condensació.
- El disseny modular permet la substitució individual dels discos FLAMEFILTER®.
- Manteniment fàcil amb un muntatge i desmuntatge ràpid del FLAMEFILTER®.
- El disseny avançat permet la instal·lació a prop del nivell del terra.
- Operació bidireccional, així com qualsevol direcció de flux i posició d'instal·lació.
- Proporciona protecció contra deflagracions i detonacions estables.
- És possible la instal·lació de sensors de temperatura.
- Recanvis econòmics.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BWVT20
EQUIP: VÀLVULA TELESCÒPICA SORTIDA DE FANG DN200	
SERVEI: DIGESTIÓ	

APLICACIONS GENERALS

Les **vàlvules telescòpiques TE** estan dissenyades per instal·lar-les en dipòsits o cambres on es requereixi regular el nivell de fluid. Són apropiades per treballar amb líquids nets o carregats amb sòlids. Principalment utilitzades en:

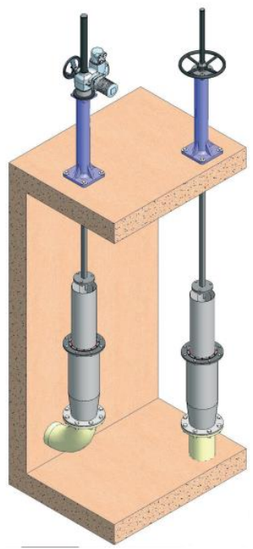
- Plantes de tractament d'aigua
- Basses
- Centrals hidroelèctriques

DESCRIPCIÓ

- Vàlvula telescòpica per a la captació de capes d'aigua superiors.
- Cos i obturador de disseny circular, molt funcional i de baix manteniment.
- Múltiples materials de construcció disponibles.
- Múltiples materials de tancament disponibles.
- Dissenyada per instal·lar-la en posició vertical i sobre la brida del tub de desguàs existent al dipòsit.

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Control nivell de purga digestor
- Característiques:
- Marca: CMO o equivalent.
- Diàmetre (DN): 200 mm.
- Pressió (PN): 10.
- Màx. temperatura d' operació: 90 ° C
- Accionament: Manual per volant
- Materials:
- Cos: AISI 316/316L
- Cilindre concèntric: AISI 316/316L
- Volant: Fondició nodular GGG-50.
- Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316.
- Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015
- Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1F10607
EQUIP: COMPORTA MURAL MANUAL 3 BANDES 100x50 COUTEX	
SERVEI: DIGESTIÓ	

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució
- Marca: COUTEX o equivalent.
- Tipus: Mural.
- Accionament manual.
- Amplada: 1,00 m.
- Alçada. 0,50 m.
- Càrrega aigua: 1,80 m.
- Alçada banqueta: 2.75 m.
- Alçada volant. 3.65 m.
- Estanquitat: 3 costats.
- Estanquitat: Segons norma DIN 19569, part 4, taula 1, edició de febrer 1995
- Fuita admissible: 0,02 l/s/m segons norma DIN 19569-4

MATERIALS

- Marc: acer inoxidable AISI-316L
- Tauler: acer inoxidable AISI-316L
- Fuset: acer inoxidable AISI-316
- Columna de maniobra: acer al carboni S-235 JR
- Estanquitat:Estanquitat goma-inox. A quatre bandes mitjançant perfil especial de goma - EPDM.
- Volant: fosa
- Cargoleria: A4

PROTECCIONS

- Protecció marc i tauler:
  - Sorrejat amb conrindon blanc o microesfera i una imprimació incolora de vernís base aigua, mantenint les propietats mecàniques i protecció original.
- Protecció columna accionament:
  - Sorrejat previ segons “Swedish Standards” (grau SA 2 ½).
  - 1a aplicació: Pintura epoxi de dos components amb elevat contingut en zinc. Gruix: 1x30µ.
  - 2a aplicació: Pintura epoxi de capa gruixuda de dos components curada amb poliamida. Gruix: 1x100µ.
  - 3a aplicació: Esmalt de poliuretà brillant de dos components a base de isocianat alifàtic i acrilat. Gruix: 1x35µ.
  - Gruix total del procediment: 165µ.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67001
EQUIP: BOMBA SULZER AHLSTAR A22-65 O SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

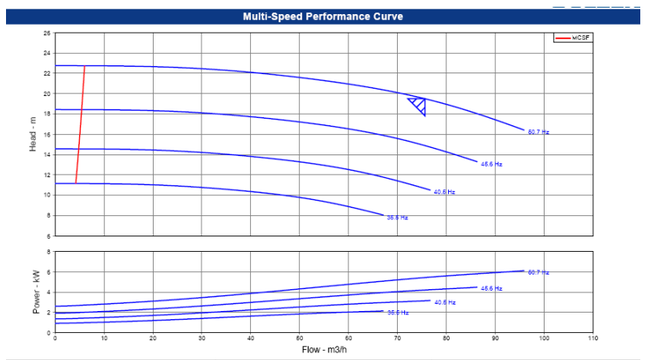
Grup motobomba en cambra seca.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: SULZER o equivalent.
- Tipus: AHLSTAR A22-65 O
- Fluid: Fangs en digestió
- Cabal: 68 m3/h.
- Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a..
- Velocitat de la bomba: 1.481 rpm.
- Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
- Motor:
  - Potencia: 5,50 kW.
  - Velocitat: 1.500 rpm.
  - Tensió: 400 V, 50 Hz.
  - Protecció: IP-55.

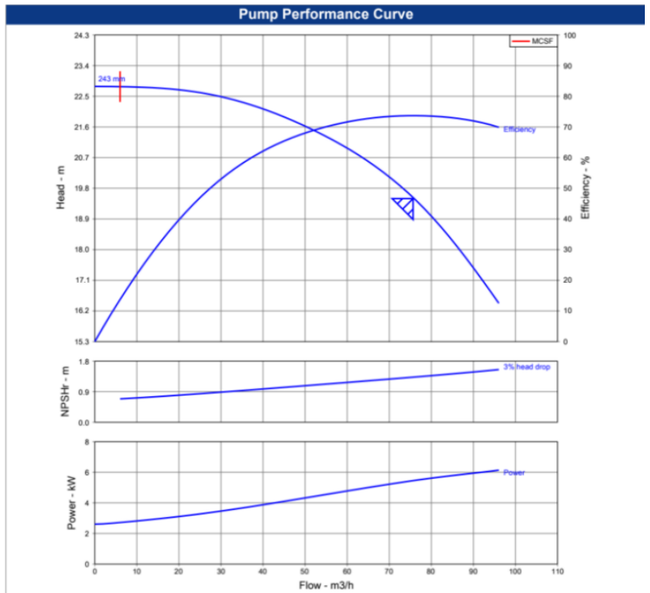
MATERIALS:

- Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A
- Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A
- Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324)



Customer	:	Stages	: 1	Nominal speed	: 1460 rpm
Customer reference	:	Based on curve number	: A22-65_3600_O Rev 1	Flow, rated	: 75.65 m3/h
Item number	: 001	Efficiency	: 73.68 %	Differential head / pressure, rated	: 19.50 m
Service	:	Power, rated	: 5.45 kW	Speed, rated	: 1481 rpm
Quantity	: 1	NPSH (3% head drop)	: 1.33 m	Impeller diameter, rated	: 243 mm
Sulzer Reference ID	: 301586	Site Supply Frequency	: 50 Hz	Fluid density, rated / max	: 0.998 / 0.998 kg/dm3
Date of Last Update	: 09 Dec 2024 12:03 PM			Viscosity, rated	: 1.00 cSt
Type / Size	: A22-65 O			Cq/Ch/Ce/Cn [ANSI/HI 9.6.7-2010]	: 1.00 / 1.00 / 1.00 / 1.00

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67001
EQUIP: BOMBA SULZER AHLSTAR A22-65 O SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	



Hydraulic Performance Acceptance Test: ISO 9906:2012 / HI 14.6-2011 Grade 2B

Customer	:	Type / Size	: A22-65 O
Customer reference	:	Stages	: 1
Item number	: 001	Speed, rated	: 1481 rpm
Service	:	Based on curve number	: A22-65_3600_O Rev 1
Quantity	: 1	Efficiency	: 73.68 %
Sulzer Reference ID	: 301586	Power, rated	: 5.45 kW
Date of Last Update	: 09 Dec 2024 12:03 PM	NPSH (3% head drop)	: 1.33 m
Flow, rated	: 75.65 m3/h	Temperature, rated / max	: 20.00 / 20.00 deg C
Differential head / pressure, rated	: 19.50 m	Fluid density, rated / max	: 0.998 / 0.998 kg/dm3
Liquid type	: Water	Viscosity, rated	: 1.00 cSt
Additional liquid description	:	Cq/Ch/Ce/Cn [ANSI/HI 9.6.7-2010]	: 1.00 / 1.00 / 1.00 / 1.00

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67002
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160NB SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT CALDERES	

Grup motobomba en cambra seca.

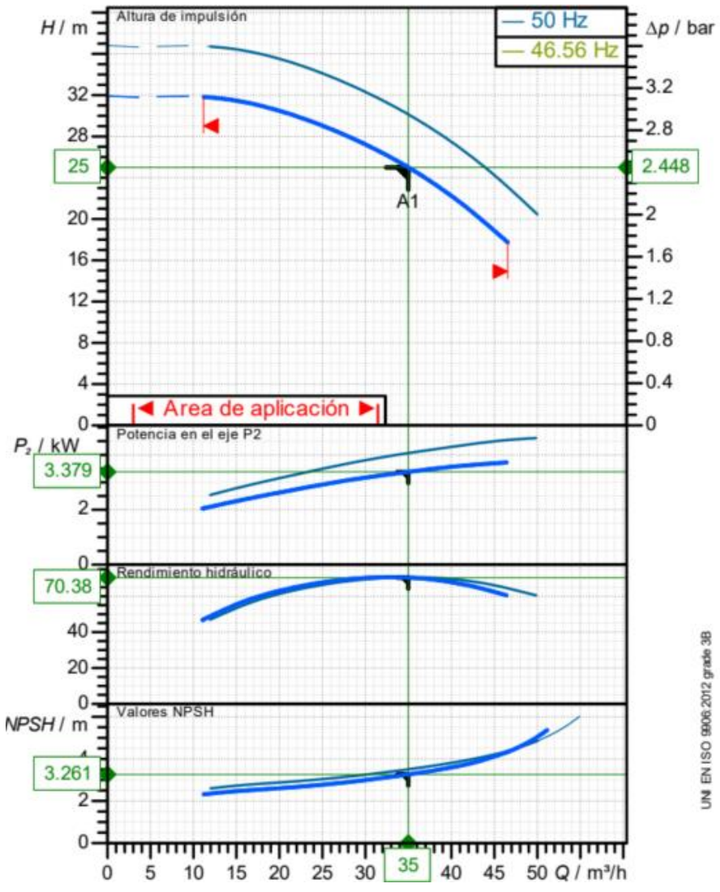
CARACTERÍSTIQUES

- Marca: SULZER o equivalent.
- Tipus: SESZ40-160NB
- Fluid: Agua 80C
- Cabal: 40 m3/h.
- Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a..
- Velocitat de la bomba: 2.946 rpm.
- Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
- Motor:
  - Potencia: 5,50 kW.
  - Velocitat: 2.946 rpm.
  - Tensió: 400 V, 50 Hz.
  - Protecció: IP-55.

MATERIALS:

- Cos: Fundició En-GJL-250
- Impulsor: Llautó
- Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67002
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160NB SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT CALDERES	



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67004
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160N SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT CALDERES	

Grup motobomba en cambra seca.

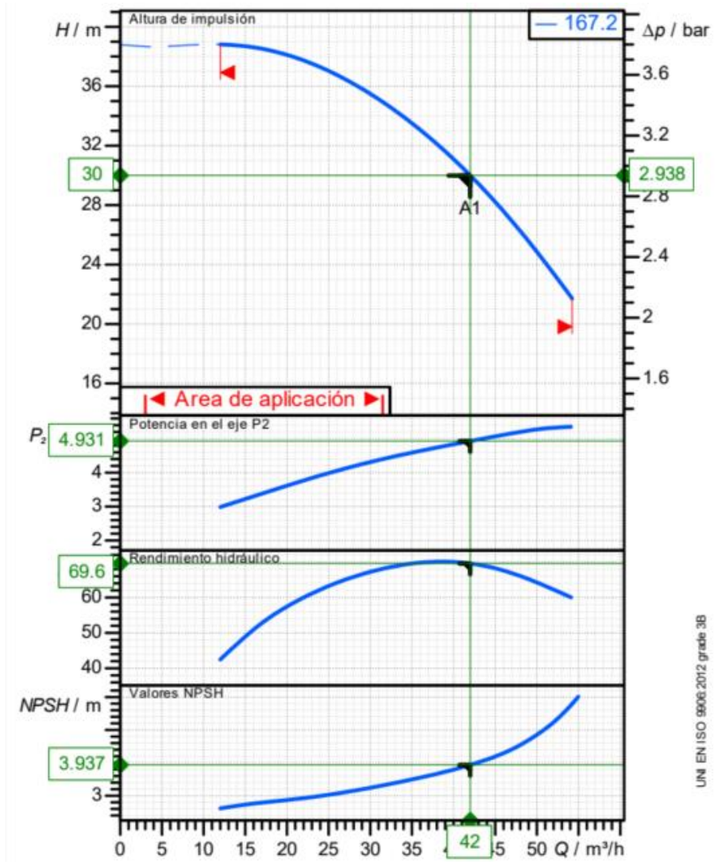
CARACTERÍSTIQUES

- Marca: SULZER o equivalent.
- Tipus: SESZ40-160N
- Fluid: Agua 80C
- Cabal: 42 m3/h.
- Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a..
- Velocitat de la bomba: 2.946 rpm.
- Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
- Motor:
  - Potencia: 5,50 kW.
  - Velocitat: 2.946 rpm.
  - Tensió: 400 V, 50 Hz.
  - Protecció: IP-55.

MATERIALS:

- Cos: Fundició En-GJL-250
- Impulsor: Llautó
- Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1B67004
EQUIP: BOMBA SULZER SESZ40-160N SERVEI: BOMBAMENT CIRCUIT CALDERES	



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M2AI0001
EQUIP: INTERCANVIADOR DE CALOR TUBULAR J.NEGRE SERVEI: CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: J.NEGRE o equivalent
- Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics
- Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa
- Connexions: Brides En-1092-1 Type 01
- Materials: SS 316L
- Juntes d'expansió incloses en cas necessari
- Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h
- Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC
- Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC
- Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC
- Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC
- Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC
- Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC
- Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC
- Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC
- Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2
- Longitud dels tubs: 5m
- Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2
- Nº de tubs: 13
- Connexió costat Fangs: DN150mm
- Connexió costat aigua: DN100
- Dia metre camisa: DN200



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3AT0000
EQUIP: TERMÒMETRE WEC SERVEI: CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

Termòmetre per insertar en canonada.

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus, immersió rigid a mesura directe.
- Fluid: Fang i aigua.
- Diàmetre de l'esfera: 100 mm.
- Material:
  Caixa i eix: acer encastat i pintat.
  Tub d'inmersió: acer inox AISI-316

Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3ATPT10
EQUIP: TERMOSTAT ENDRESS HAUSSER	
SERVEI: VARIS	

Termòmetre RTD per insertar en canonada.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
- Model: iTHERM Moduline TM101
  Tipus: Termorresistènciea PT100
  Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.
  Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP

ESPECIFICACIONS GENERALS

- Precisió
  - Classe A segons IEC 60751
  - Classe B segons IEC 60751
  - Classe estàndard segons ASTM E230
  - Classe 2 segons IEC 60584-2
  - Temps de resposta
  - t90 al voltant de 17 s
  - depenent de la configuració
- Pressió màxima del procés (estàtica)
  - depenent de la configuració
- Rang de temperatura de funcionament
  - PT100 bàsic TF:
    - -50 °C ...200 °C
    - (-58 °F ...392 °F)
  - Tipus K:
    - màx. 1.100 °C
    - (màx. 2.012 °F)
- Llargària màxima d'immersió (a petició)
  - fins a 1.000,0 mm (39")



AVANTATGES

- Excel·lent relació qualitat-preu i lliurament ràpid a nivell global
- Selecció de producte fàcil d'utilitzar, disseny intel·ligent per a un manteniment senzill
- Àmplia gamma de connexions de procés
- Connectivitat Bluetooth® (opcional)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1HP150
EQUIP: POT DE PURGA I CONDENSATS DN150	
SERVEI: LÍNIES DE GAS	

Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm

CARACTERÍSTIQUES

- Fabricat en Acer Inoxidable AISI316
- DN150
- Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´)
- Descàrrega sifònica de condensats
- Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual
- Tap de buidatge
- Visor lateral de nivell (PVC)
- Junta d' estanquitat NBR
- Peus amb orifici per a ancoratge al paviment
- Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576)

PARÀMETRES DE TREBALL

- Temperatura mín. 5ºC
- Pressió d'operació 20 mbar
- Pressió màx. 50 mbar
- Pèrdua de càrrega 2-4 mbar
- Medi gasós Biogàs

DIMENSIONS

- Alçada de cos: 1.000 mm
- Diàmetre: 600mm
- Cabal biogàs max. (20mbar): 450Nm3/h



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3AB0150
EQUIP: CABALÍMETRE ULTRASONS BIOGÀS DN150	
SERVEI: MESURA DE CABALS DE BIOGÀS	

Cabalímetre per ultrasons.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
- Model: Prosonic Flow B200
- Tipus: cabalímetre per utrasons.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
- Protecció:IP-67.

VARIABLE MESURADA

- Variables mesurades directes
  - Cabal de volum
- Variables mesurades calculades
  - Cabal de volum corregit
  - Cabal màssic
- Variables mesurades opcionals (es poden demanar):
  - Cabal de volum de metà corregit
  - Cabal d'energia
  - Fracció de metà
  - Poder calorífic brut
  - Índex de Wobbe
  - Temperatura



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1HG200
EQUIP: GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA 2000m^3, AMB ACCESSORIS	
SERVEI: EMMAGATZEMATGE DE BIOGÀS	

Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Ecomembrane o equivalent
- Tipus: 2MASTER
- Forma exterior: 3/4 esfera
- Color de la membrana: Blanc/Gris
- Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó
- Volum total: 2.000,00 m3
- Diàmetre de la base: 14,35m
- Diàmetre de l'equador: 16,90m
- Alçada: 12,95 m
- Pressió de treball: 20 mbar
- Pressió màxima d'alleujament: 25mbar
- Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h

ACCESSORIS

- 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament.
- 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm).
- 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica)
- 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou:
  * Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames
  * Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant.
- 1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1HG200
EQUIP: GASÒMETRE DOBLE MEMBRANA 2000m^3, AMB ACCESSORIS SERVEI: EMMAGATZEMATGE DE BIOGÀS	



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1HT500
EQUIP: TORXA BIOGÀS SERVEI: CREMAT DE BIOGÀS EN EXCÉS	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1HT500
EQUIP: TORXA BIOGÀS SERVEI: CREMAT DE BIOGÀS EN EXCÉS	

Torxa de cremat de biogàs en excés.

CARACTERÍSTIQUES
- Marca: MSP o equivalent
- Tipus: Alta temperatura FAT
- Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT
- Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h
- Temperatura d'entrada: 30ºC
- Pressió d'entrada: 20 mbar
- Concentració CH4: 65-70% vol
- Temperatura combustió > 900ºC
- Temps de residencia: 0,3"
- Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h
- Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW
- Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm
- Alçada cambra de combustió: 4.500 mm
- Estructura en AISI304
- Cambra de combustió en AISI304
- Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316
- Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2
- Certificat de conformitat CE
- Punts de mesura (emissions)

ACCESSORIS
- Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca
- Brida de connexió DN150 en AISI316
- Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament
- Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida.
- Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1).
- Cambra de combustió
- Cremador de biogàs de 2 etapes
- Línia d'encesa (1/2´´)
- Termopar
- 2 Punts de mostreig
- Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M4A4V200
EQUIP: CALDERA VULCANO SADECA EUROBLOCSUPER 200.000 KCAL/H	
SERVEI: CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

CARACTERÍSTIQUES
- Marca: VULCANO SADECA o equivalent.
- Model: EUROBLOC - SUPER.
- Potència calorífica: 200.000 kcal/h.
- Pressió de timbre: 6 kg/cm2.
- Temperatura màxima: 110 ºC.
- Sobrepressió a la llar: 60 mmca.

MATERIALS
- Cos: xapa d'acer al carboni P265GH.
- Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR
- Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448.
- Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall.

ACCESSORIS
- Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC)
- Vàlvula de buidat.
- La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
- Bancada metàl·lica i ancoratges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó.

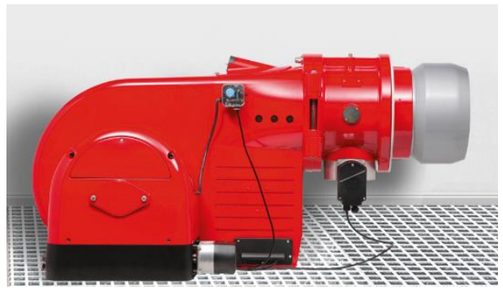


ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M4A4W200
EQUIP: CREMADOR DUAL BIOGÀS-GASOIL MONARCH WEISHAUPT	
SERVEI: CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

Cremador dual per a caldera.

CARACTERÍSTIQUES
- Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent.
- Model: WGL30K/1-C ZM.
- Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora.
- Potència neta: 200.000 kcal/h.
- Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar.
- Regulació: 2 marxes.
- Sonda de regulació 0-400ºC
- Compost per cremador i ventilador.

ACCESSORIS
-Quadre elèctric.
-Rampa de gas 2´´.
-Control d'estanquitat.
-Canó d'allargament.
-Acoblament magnètic.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M0BU0080
EQUIP: VÀLVULA 3VIES SAUTER MH32F	
SERVEI: CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS	

Vàlvula mescladora de tres vies.

CARACTERÍSTIQUES
- Marca: SAUTER o equivalent
- Model: MH32F
- Fluid: aigua calenta a 90ºC
- Diàmetre: 80 mm
- Pressió: 6 kg/cm2
- Angle de rotació: 90º
- Característica lineal
- Kvs: 150
- Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V
- Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable
- Es poden combinar amb els actuadors motoritzats ADM 322 i ASM 105, 115, 124
- Ajust manual mitjançant palanca
- Cos fet de fosa grisa; comporta de llautó
- Eix fet de llautó fins a DN 25 i acer inoxidable a partir de DN 32
- Premsaestopes amb doble anell tòric que garanteix l'estanquitat del segell a l'eix

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
El subministrament per ambdós costats i la característica lineal permeten un treball energèticament eficient.

ÀREES D'ÚS
Control continu de la temperatura de subministrament en sistemes de calefacció on es desitja una certa pèrdua per fugues.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1D40300
EQUIP: EXTRACTOR SODECA HEP	
SERVEI: VENTILACIÓ SALA CALDERES	

Extractor helicoidal.

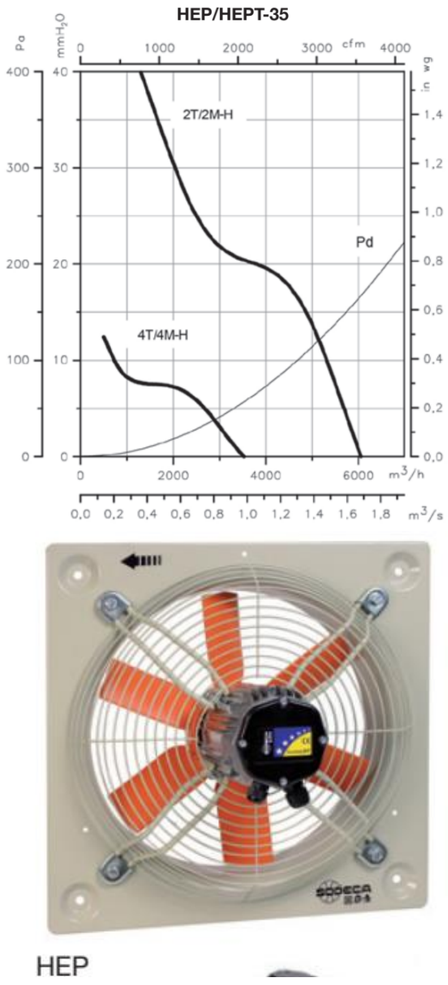
CARACTERÍSTIQUES
- Marca: SODECA o equivalent.
- Model: HEP-35-2T/H.
- Cabal maxim: 6020.
- Dimensions: 465x465 mm.
- Potència motor: 550 W.
- Velocitat: 2.800 rpm.
- Tensió: 230/400 V.
- Protecció: IP-65
- 1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador.
- 1 Relloge horari de programació

VENTILADOR
- Direcció de l'aire: motor-hèlix.
- Hèlix: de poliamida 6 reforçada amb fibra de vidre.
- Marc suport de xapa d'acer.
- Reixa de protecció contra contactes segons la norma UNE-EN ISO 12499.

MOTOR
- Motors classe F, amb rodaments de boles, protecció IP65.
- Monofàsics: 220-240V -50Hz, i trifàsics: 240V/380-415V-50Hz.
- Temperatura de treball: -25ºC +60ºC per a motors de 4-6-8 pols, i -25ºC +45ºC per a motors de 2 pols.

ACABAT
- Anticorrosiu: en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, previ desgreixatge amb tractament nanotecnològic lliure de fosfats.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M1D40300
EQUIP: EXTRACTOR SODECA HEP	
SERVEI: VENTILACIÓ SALA CALDERES	



HEP

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A4H002
EQUIP: SONDA PH HACH	
SERVEI: VARIS	

Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH.

CARACTERÍSTIQUES

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació: Etheret o ProfibusDP
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A4H002
EQUIP: SONDA PH HACH SERVEI: VARIS	

- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A4H001
EQUIP: CONTROLADOR SC4500 HACH SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES
- 5 sortides 4-20 mA i MODBUS.
-2 sensors digitals, 100-24V CA.
- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
    - Relé Dos (SPDT);
    - Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
    - Controlador de CA
    - Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
    - Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
    - Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
    - Controlador de CC
    - Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
    - Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
    - Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
    - Analògica:

Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
    - Digital:

Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3A4H001
EQUIP: CONTROLADOR SC4500 HACH SERVEI: VARIS	

Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3ASHLC1
EQUIP: SONDA SOLITAX HACH SERVEI: VARIS	

Sonda Solitax SC highline sonda de terbolesa o sòlids en suspensió, per a muntatge en canonada, cos d'acer inoxidable.

CARACTERÍSTIQUES

- Rang de mesura de 0 - 4000 NTU, 0 - 500 g/l, amb autoneteja mecànica de les següents característiques:
- Marca: HACH LANGE o equivalent.
- Compost per:
  SOLITAX sc inline sonda de terbolesa o sòlids en suspensió, muntatge en canonada, cos d'acer inoxidable. Referència LXV424.99.00100.
- Intèrval de mesura: 0-4000 NTU, 0-50 g/l.
- Amb neteja mecànica.
- Connexió a controlador SC.
- Inclou accessori en acer inoxidable per a instal·lació de Solitax en canonada amb vàlvula d'extracció, fins a pressió màx. 6 Bar. Connexió a brida DN 65, brida amb casquet de soldadura en acer inoxidable.
- Inclou controlador SC4500, compatible amb Claros, Sortida Ehernet o Profibus DP, 2 sensors digitals, 100-240 V CA, amb cable d'alimentació.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET M3AF0H2F
EQUIP: MESURADOR H_2S	
SERVEI: VARIS	

Monitor per a detecció de H_2S.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Mejoras Energèticas o equivalent
- Model: Q45S.
- Sensor especial H2S amb rang d'operació programable: 0 a 2ppm, 0-20ppm o 0-200ppm
- Sensibilitat mínima: 0,1ppm
- Protecció IP66
- Alimentació a 100-240 VAC,
- Senyal de sortida de 4-20 mA.
- Allotjament de fibra de policarbonat amb protecció Nema 4X – IP66 per a muntatge en panell.
- Pantalla retroil·luminada amb 4 botons frontals de membrana.
- Temps de resposta: 90% en 60 segons.
- Sistema d'eliminació de condensat a la superfície del sensor mitjançant ejecció d'aire a pressió.
- 2 relés (contacte sec) programables: Màx. 5 A; Màx. 230 VAC.
- 2 sortides 4-20 mA (500 ohms) aïllades per a registre.
- Alimentació: 100 – 240 VAC, 50/60 Hz.
- Dimensions: 124 x 124 x 139 mm (monitor).
- Pes: 1.800 g.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NGX0200
EQUIP: FILTRE DE GAS	
SERVEI: LINIA BIOGÀS	

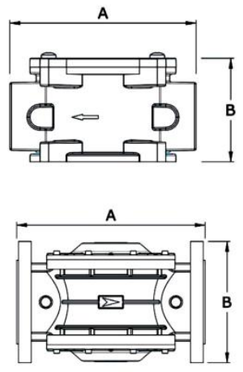
CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Salvador Escoda o equivalent
- Model: Filtres GASTECH GN o equivalent
- DN: DN200
- MOP (Màxima pressió de treball): 6 bar
- Eficiència filtratge: 10,20 o 50 µm
- Temperatura de treball: -20ºc a 60 ºC
- Material del cos: Alumini
- Material filtrant: Malla metàl·lica
- Material de les juntes: NBR
- AP per a canvi de cartutx filtre: 20 mbar
- AP màxim de brutícia: 100 mbar
- Tipus de fluids permesos: Gas natural, Gas ciutat, propà, butà, aire, nitrogen qualsevol altre gas no corrosiu i sec de la 1a, 2 i 3a família
- Proves: DIN 3386
- MARCA CE - PED i N.PIN: CE1783 612-PED-062/2014-01
- Protecció contra explosió:

Els components mecànics del regulador no contenen un fort potencial d'ignició, per la qual cosa no els implica els límits d'ATEX 95 (94/9/EG).
Els accessoris electrònics usats compleixen amb les normatives ATEX.

DIMENSIONS (mm) per a DN200

A: 420
B: 380
Superfície filtrant: 200.000 mm2





ANNEX NÚM.2: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ELÈCTRIQUES

ÍNDEX

ET NA110000 1
EQUIP: CABLE UNIPOLAR 750 V 1
SERVEI: UNIONS EQUIPOTENCIALS ELEMENTS METÀL·LICS 1
ET NA210000 2
EQUIP: CABLE MULTIPOLAR 2
SERVEI: MANIOBRA I CONTROL 2
ET NA310000 3
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ 3
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS 3
ET NAA00000 4
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ LLIURE D'HALÒGENS 4
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS 4
ET NAB10000 6
EQUIP: CABLE ESPECIAL 6
SERVEI: INTERCONNEXIÓ ENTRE CONVERTIDOS I MOTORS 6
ET NB110000 6
EQUIP: SAFATA DE PVC 6
SERVEI: ALLOTJAMENT CABLES 6
ET NB210000 7
EQUIP: SAFATA DE REIXETA METÀL·LICA 7
SERVEI: ALLOTJAMENT CABLES 7
ET NB310000 8
EQUIP: TUB RÍGID PVC 8
SERVEI: PROTECCIÓ DE CONDUCTORS 8
ET NB350010 8
EQUIP: TUB CORRUGAT PEAD 8
SERVEI: CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA 8
ET NB420020 9
EQUIP: CAIXA ESTANCA AMB POLSADORS ATURADA TIPUS BOLET ENCLAVAT, MARXA I ATURADA 9
SERVEI: ACCIONAMENT MOTORS 9
ET NB430000 9
EQUIP: CAIXA DE DISTRIBUCIÓ ESTANCA 9
SERVEI: DIVERSOS 9
ET NB510000 10
EQUIP: CABLE COURE NU 10
SERVEI: XARXA DE TERRES 10
ET NB520000 10
EQUIP: PICA DE TERRES 10
SERVEI: XARXA DE TERRES 10
ET NB561010 11
EQUIP: EMBARRAT DE TERRES 11
SERVEI: XARXA DE TERRES INTERIOR 11
ET NC110004 11
EQUIP: COLUMNA TRONCOCÒNICA 11
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR 11
ET NC100BR7 12
EQUIP: LLUMENERA EXTERIOR 12
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR 12
ET NC233236 13
EQUIP: LLUMENERA ESTANCA AMB TUBS FLUORESCENTS 13
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR 13
ET NC250315 13
EQUIP: APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA 13
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR 13
ET NC340020 14
EQUIP: QUADRE PRESES DE CORRENT EXTERIOR 14
SERVEI: VARIS 14
ET ND310000 14
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC 14
SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06 14
ET ND330001 17
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA 17
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 17
ET ND330055 18
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA ENTRE 4 kW i 7,5 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA 18
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 18
ET ND380000 19
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA 19
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 19
ET ND380075 20
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA 5,5 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA 20
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 20
ET ND380018 20
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA 18,5 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA 20
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 20
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 15 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA 21
SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS 21
ET NC340000 21
EQUIP: PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS 21
SERVEI: PROTECCIÓ A L'ENTRADA GENERAL 21

ET NF110000 ..... **22**
EQUIP: CONVERTIDOR DE FREQÜÈNCIA SDRIVE700 22
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR 22
ET NG123000 ..... **23**
EQUIP: S.A.I. 23
SERVEI: SUBMINISTRAMENT BACKUP CÀRREGUES CRÍTIQUES 23
ET NG170005 ..... **24**
EQUIP: CABLE COMUNICACIÓ CATEGORIA 6A 24
SERVEI: XARXA ETHERNET 24
ET NG17FC10 ..... **25**
EQUIP: CABLE 25
SERVEI: COMUNICACIÓ PER PROFIBUS 25
ET NG110000 ..... **25**
EQUIP: EQUIPAMENT DE CONTROL 25
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 25
ET NG160070 ..... **26**
EQUIP: ENGINYERIA DE CONFIGURACIÓ 26
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 26

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA110000
EQUIP: CABLE UNIPOLAR 750 V	
SERVEI: UNIONS EQUIPOTENCIALS ELEMENTS METÀL·LICS	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca:	Prysmian o equivalent
- Designació:	HO7Z1-K (AS) TYPE 2
- Denominació comercial:	AFUMEX PLUS 750 V (AS)
- Secció:	Segons Pressupost
- Nº de conductors:	1
- Tensió de aïllament:	450/750 V
- Tensió d'assaig:	2.500 V durant 5 minuts
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5
- Norma de disseny:	UNE-EN 50525-3-31
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Mescla especial termoplàstica lliure halògens
- Color:	Groc/verd
- Temperatura de servei (instal·lació fixa):	-40ºC a +70°C
- Temperatura màxima en curtcircuit:	160°C

– Norma constructiva: UNE 21123-1.

Assajos de foc:

– No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.

– Lliure d'halògens: IEC 60754-1; BS 6425-1





SERVEI:

- Cable per realitzar unions equipotencials de les carcasses metàl·liques i posada a terra.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA110000
EQUIP: CABLE UNIPOLAR 750 V	
SERVEI: UNIONS EQUIPOTENCIALS ELEMENTS METÀL·LICS	

CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

DIMENSIONES, PESOS Y RESISTENCIAS (aproximado)

Número de conductores x sección mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20°C Ω/km	Intensidad admisible (1) A	Caída de tensión V/A km (2)	
						cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
1 x 0.5	0,6	2.1	9	39	-	85,79	68,76
1 x 0.75	0.6	2.3	11	26.5	-	58,39	46,83
1 x 1	0,6	2.8	14	19.5	-	43,13	34,62
1 x 1.5	0.7	3.4	20	13.3	15	28,84	23,22
1 x 2.5	0.8	4.1	32	7.98	21	17,66	14,25
1 x 4	0.8	4.8	46	4.95	27	10,99	8,91
1 x 6	0.8	5.3	65	3.30	36	7,34	5,99
1 x 10	1.0	6.8	111	1.91	50	4,36	3,59
1 x 16	1.0	8.1	164	1.21	66	2,74	2,29
1 x 25	1.2	10.2	255	0.78	84	1,73	1,48
1 x 35	1.2	11.7	351	0.554	104	1,25	1,09
1 x 50	1.4	13.9	520	0.386	125	0,92	0,84
1 x 70	1.4	16	700	0.272	160	0,64	0,61
1 x 95	1.6	18.2	920	0.206	194	0,46	0,46
1 x 120	1.6	20.2	1130	0.161	225	0,36	0,38
1 x 150	1.8	22.5	1410	0.127	260	0,29	0,33
1 x 185	2.0	20.6	1770	0.106	297	0,26	0,28
1 x 240	2.2	28.4	2300	0.0801	350	0,18	0,24

(1) Instalación monofásica bajo tubo o conducto empotrado en pared de mampostería (ladrillo, hormigón, yeso...) o bajo tubo o conducto en montaje superficial. → PVC2 con instalación tipo B1 → columna 6.

(2) Instalación monofásica (para trifásica dividir por 1,15).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA210000
EQUIP: CABLE MULTIPOLAR	
SERVEI: MANIOBRA I CONTROL	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent.
- Designació: VV-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Euroflam energia
- Secció: 1,5 y 2,5 mm^2.
- Nº de conductors: De 6 a 30 conductors
- Tensió de aïllament: 0,6/1 kV.
- Tensió d'assaig: 3.500 V durant 5 minuts.
- Conductors: Cordes de coure recuit classe 5.
- Característiques Constructives: Segons UNE 21123-1.
- Formació del conductor: Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament: Policlorur de vinil.
- Tipus de coberta exterior: Policlorur de vinil (PVC-ST1).
- Identificació conductors: Por numeració + 1 conductor Groc/Verd
- Temperatura màxima en servei: 70°C
- Temperatura màxima en curtcircuit: 160°C

– Norma constructiva: UNE 21123-1.

ASSAJOS DE FOC:

– No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
– Reduïda emissió de halògens: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emissió ClH < 20%.



APLICACIONS:

- Apte per a control i comandament, amb bones característiques de resistència al greix i olis.
- Cable flexible per instal·lacions fixes. (ITC-BT 20).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA210000
EQUIP: CABLE MULTIPOLAR	
SERVEI: MANIOBRA I CONTROL	

CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Sección nominal mm^2	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Caída de tensión V/A km	
						cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
6 G 1.5	0.8	13	241	13.3	11,2	26,94	21,67
6 G 2.5	0.8	14.3	319	7.98	15,4	16,23	13,1
6 G 4	1	16.9	501	4.95	21	10,16	8,23
7 G 1.5	0.8	13	256	13.3	9,6	26,94	21,67
7 G 2.5	0.8	14.3	341	7.98	13,2	16,23	13,1
7 G 4	1	16.9	538	4.95	18	10,16	8,23
8 G 1.5	0.8	14.1	297	13.3	9,6	26,94	21,67
8 G 2.5	0.8	15.7	400	7.98	13,2	16,23	13,1
8 G 4	1	18.6	632	4.95	18	10,16	8,23
10 G 1.5	0.8	16.1	373	13.3	8	26,94	21,67
10 G 2.5	0.8	17.9	498	7.98	11	16,23	13,1
10 G 4	1	21.4	752	4.95	15	10,16	8,23
12 G 1.5	0.8	16.6	409	13.3	7,2	26,94	21,67
12 G 2.5	0.8	18.5	538	7.98	9,9	16,23	13,1
12 G 4	1	22	853	4.95	13,5	10,16	8,23
14 G 1.5	0.8	17.4	460	13.3	7,2	26,94	21,67
14 G 2.5	0.8	19.4	624	7.98	9,9	16,23	13,1
14 G 4	1	23.2	971	4.95	13,5	10,16	8,23
16 G 1.5	0.8	18.3	515	13.3	6,4	26,94	21,67
16 G 2.5	0.8	20.4	734	7.98	8,8	16,23	13,1
16 G 4	1	24.5	1097	4.95	12	10,16	8,23
19 G 1.5	0.8	19.3	589	13.3	6,4	26,94	21,67
19 G 2.5	0.8	21.5	840	7.98	8,8	16,23	13,1
19 G 4	1	25.8	1261	4.95	12	10,16	8,23
24 G 1.5	0.8	22.4	728	13.3	5,6	26,94	21,67
24 G 2.5	0.8	25.1	1001	7.98	7,7	16,23	13,1
24 G 4	1	30.4	1586	4.95	10,5	10,16	8,23
27 G 1.5	0.8	22.9	784	13.3	4,8	26,94	21,67
27 G 2.5	0.8	25.6	1109	7.98	6,6	16,23	13,1
27 G 4	1	31.3	1707	4.95	9	10,16	8,23
30 G 1.5	0.8	23.7	842	13.3	4,8	26,94	21,67
30 G 2.5	0.8	26.6	1216	7.98	6,6	16,23	13,1
30 G 4	1	32.5	1875	4.95	9	10,16	8,23

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA310000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca:	PRYSMIAN o equivalent.
- Designació:	RV-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Retenax Flex.
- Secció:	mínima 1,5 mm^2.
- Tensió de aïllament:	0,6/1 kV.
- Norma constructiva:	Segons UNE 21123-2.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus coberta exterior:	Policlorur de vinil (PVC).
- Temperatura màxima de utilització:	90°C
- Temperatura màxima de curtcircuit:	250°C

APLICACIONS:

Per les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en las que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobrecàrregues i curtcircuits.

- Xarxes subterrànies de distribució (ITC-BT 07).
- Instal·lacions subterrànies (ITC-BT 07).
- Enllumenat exterior subterrani (ITC-BT 09).
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA310000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Sección nominal mm^2	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
1 x 1.5	0.7	5.7	42	13.3	21	No Permitido	26,5	21,36
1 x 2.5	0.7	6.2	54	7.98	29	No Permitido	15,92	12,88
1 x 4	0.7	6.6	70	4.95	38	No Permitido	9,96	8,1
1 x 6	0.7	7.2	91	3.3	49	44	6,74	5,51
1 x 10	0.7	8.3	135	1.91	68	58	4	3,31
1 x 16	0.7	9.4	191	1.21	91	75	2,51	2,12
1 x 25	0.9	11	280	0.78	116	96	1,59	1,37
1 x 35	0.9	12.5	389	0.554	144	117	1,15	1,01
1 x 50	1	14.2	537	0.386	175	138	0,85	0,77
1 x 70	1.1	15.8	726	0.272	224	170	0,59	0,56
1 x 95	1.1	17.9	958	0.206	271	202	0,42	0,43
1 x 120	1.2	18.9	1170	0.161	314	230	0,34	0,36
1 x 150	1.4	21.2	1460	0.129	363	260	0,27	0,31
1 x 185	1.6	23.8	1830	0.106	415	291	0,22	0,26
1 x 240	1.7	26.7	2310	0.0801	490	336	0,17	0,22
1 x 300	1.8	29.3	3100	0.0641	630	380	0,14	0,19
–								
2 x 1.5	0.7	8.7	95	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
2 x 2.5	0.7	9.6	125	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
2 x 4	0.7	10.5	165	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
2 x 6	0.7	11.7	215	3.3	57	53	7,9	6,42
2 x 10	0.7	13.9	330	1.91	76	70	4,67	3,84
2 x 16	0.7	16.9	503	1.21	105	91	2,94	2,45
2 x 25	0.9	20.6	775	0.78	123	116	1,86	1,59
2 x 35	0.9	23.6	1060	0.554	154	140	1,31	1,16
2 x 50	1	27	1470	0.386	188	166	0,99	0,88
–								
3 G 1.5	0.7	9.2	110	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
3 G 2.5	0.7	10.1	150	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
3 G 4	0.7	11.1	200	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
3 G 6	0.7	12.3	270	3.3	57	53	7,9	6,42
3 G 10	0.7	14.7	415	1.91	76	70	4,67	3,84
3 G 16	0.7	18	639	1.21	105	91	2,94	2,45
3 x 25	0.9	21.4	946	0.78	110	96	1,62	1,38
3 x 35	0.9	25.1	1355	0.554	137	117	1,17	1,01
3 x 50	1	28.8	1900	0.386	167	138	0,86	0,77
3 x 70	1.1	32.3	2550	0.272	214	170	0,6	0,56

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NA310000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
3 x 95	1,1	35,9	3290	0,206	259	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	39,2	4060	0,161	301	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	44,2	5070	0,129	343	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	50,3	6400	0,106	391	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	56,7	8200	0,0801	468	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	62,2	10450	0,0641	-	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	9,9	135	13,3	20	No Permitido	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	11	180	7,98	26,5	No Permitido	16,23	13,1
4 G 4	0,7	12,1	245	4,95	36	No Permitido	10,16	8,23
4 G 6	0,7	13,5	330	3,3	46	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	16,2	520	1,91	65	58	4,06	3,34
4 x 16	0,7	19,9	796	1,21	87	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24	1240	0,78	110	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	27,7	1700	0,554	137	117	1,17	1,01
4 x 50	1	32,2	2430	0,386	167	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	35,8	3260	0,272	214	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	39,8	4210	0,206	259	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	43,7	5178	0,161	301	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	49,5	6476	0,129	343	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	56,1	8778	0,106	391	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	63,2	10526	0,0801	468	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	10,8	160	13,3	20	No Permitido	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	12	215	7,98	26,5	No Permitido	16,23	13,1
5 G 4	0,7	13,2	300	4,95	36	No Permitido	10,16	8,23
5 G 6	0,7	14,8	400	3,3	46	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	17,7	630	1,91	65	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	21,8	976	1,21	87	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,2	1460	0,78	110	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	30,6	2070	0,54	137	117	1,17	1,01

(1) Instalación en bandeja al aire (40 ºC).
→ XLPE3 con instalacion tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLPE2 con instalacion tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLPE3 con instalacion tipo E → columna 10 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K-m/W.
→ XLPE3 con instalacion tipo Método D (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalacion tipo D (Cu) → 2x, 3G monofásica.

(Ver página 23).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NAA00000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ LLIURE D'HALÒGENS	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

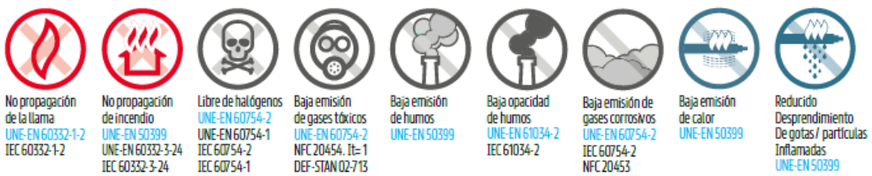
CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Designació: RZA-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Afumex 1000V (AS).
- Secció: mínima 1,5 mm^2.
- Tensió de aïllament: 0,6/1 kV.
- Norma constructiva: Segons UNE 21123-4.
- Conductors: Cordes de coure recuit classe 5.
- Tipus de aïllament: Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus coberta exterior: mescla especial lliure halògens tipus AFUMEX UNE 21123-4.
- Temperatura màxima de utilització: 90°C
- Temperatura màxima de curtcircuit: 250°C

APLICACIONS:

Per les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en las que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobrecàrregues i curtcircuits.

- Línies General alimentació (ITC-BT-14)
- Derivacions individuals (ITC-BT-15)
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).
- Locals de pública concurrència (ITC-BT-28)
- Locals amb risc d'incendi o explosió (degudament canalitzat) (ITC-BT-29)



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NAA00000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ LLIURE D'HALÒGENS	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Número de conductores x sección (mm²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1 x 1,5	0,7	7	67	13,3	21	21	26,5	21,36
1 x 2,5	0,7	7,5	79	7,98	30	27	15,92	12,88
1 x 4	0,7	8	97	4,95	40	35	9,96	8,1
1 x 6	0,7	8,5	120	3,3	52	44	6,74	5,51
1 x 10	0,7	9,6	167	1,91	72	58	4	3,31
1 x 16	0,7	10,6	226	1,21	97	75	2,51	2,12
1 x 25	0,9	12,3	321	0,78	122	96	1,59	1,37
1 x 35	0,9	13,8	421	0,55	153	117	1,15	1,01
1 x 50	1	15,4	579	0,38	188	138	0,85	0,77
1 x 70	1,1	17,3	780	0,27	243	170	0,59	0,56
1 x 95	1,1	19,2	995	0,20	298	202	0,42	0,43
1 x 120	1,2	21,3	1240	0,16	350	230	0,34	0,36
1 x 150	1,4	23,4	1529	0,12	401	260	0,27	0,31
1 x 185	1,6	25,6	1826	0,10	460	291	0,22	0,26
1 x 240	1,7	28,6	2383	0,08	545	336	0,17	0,22
1 x 300	1,8	31,3	2942	0,06	630	380	0,14	0,19
1 x 400	2	36	3921	0,05		446	0,11	0,17
2 x 1,5	0,7	10	134	13,3	23	24	30,98	24,92
2 x 2,5	0,7	10,9	169	7,98	32	32	18,66	15,07
2 x 4	0,7	11,8	213	4,95	44	42	11,68	9,46
2 x 6	0,7	12,9	271	3,3	57	53	7,90	6,42
2 x 10	0,7	15,2	399	1,91	78	70	4,67	3,84
2 x 16	0,7	17,7	566	1,21	104	91	2,94	2,45
2 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	135	116	1,86	1,59
2 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	168	140	1,34	1,16
2 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	204	166	0,99	0,88
3 G 1,5	0,7	10,4	150	13,3	23	24	30,98	24,92
3 G 2,5	0,7	11,4	193	7,98	32	32	18,66	15,07
3 G 4	0,7	12,4	250	4,95	44	42	11,68	9,46
3 G 6	0,7	13,6	324	3,3	57	53	7,90	6,42
3 G 10	0,7	16	486	1,91	78	70	4,67	3,84
3 G 16	0,7	18,7	696	1,21	104	91	2,94	2,45
3 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	115	96	1,62	1,38
3 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	143	117	1,17	1,01
3 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	174	138	0,86	0,77
3 x 70	1,1	Consultar	Consultar	0,27	223	170	0,6	0,56
3 x 95	1,1	Consultar	Consultar	0,20	271	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	Consultar	Consultar	0,16	314	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	45,0	4995	0,12	359	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	49,6	6090	0,10	409	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	55,8	7895	0,08	489	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	62,9	9770	0,06	549	380	0,14	0,18.../...

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NAA00000
EQUIP: CABLE BAIXA TENSIÓ LLIURE D'HALÒGENS	
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS	

Número de conductores x sección (mm²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2) y (3)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
.../... 3 x 25/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,780/1,21	115	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,554/1,21	143	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1,0/0,9	Consultar	Consultar	0,386/0,780	174	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1,1/0,9	Consultar	Consultar	0,272/0,554	223	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1,1/1,0	Consultar	Consultar	0,206/0,386	271	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1,2/1,1	Consultar	Consultar	0,161/0,272	314	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1,4/1,1	Consultar	Consultar	0,129/0,272	359	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1,6/1,1	Consultar	Consultar	0,106/0,206	409	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1,7/1,2	Consultar	Consultar	0,0801/0,161	489	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1,8/1,4	Consultar	Consultar	0,0641/0,129	549	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	11,2	173	13,3	20	21	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	12,3	227	7,98	28	27	16,23	13,1
4 G 4	0,7	13,4	298	4,95	38	35	10,16	8,23
4 G 6	0,7	14,7	391	3,3	49	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	17,5	593	1,91	68	58	4,06	3,34
4 G 16	0,7	20,4	855	1,21	91	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24,3	1267	0,78	115	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	28,4	1792	0,55	143	117	1,17	1,01
4 x 50	1,0	32,5	2439	0,38	174	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	37,1	3359	0,27	223	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	41,2	4276	0,20	271	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	46,7	5500	0,16	314	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	51,8	6750	0,12	359	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	57,6	8172	0,10	409	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	64,4	10642	0,08	489	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	12	202	13,3	20	21	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	13,3	266	7,98	28	27	16,23	13,1
5 G 4	0,7	14,5	351	4,95	38	35	10,16	8,23
5 G 6	0,7	16	467	3,3	49	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	19	711	1,91	68	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	22,2	1028	1,21	91	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,6	1529	0,78	115	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	31,4	2169	0,55	143	117	1,17	1,01
5 G 50	1,0	35,2	2969	0,38	174	138	-	-

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja perforada o rejilla al aire (40 °C).
→ XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NAB10000
EQUIP:	CABLE ESPECIAL	
SERVEI:	INTERCONNEXIÓ ENTRE CONVERTIDOS I MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

- Conductors: Coure electrolític.
- Flexibilitat: Classe 5 segons UNE 210022.
- Temperatura de servei continu: -25, +90°C.
- Temperatura màxima en curtcircuit: 250°C.
- Aïllament: Polietilè reticulat (XLPE), tipus Dix3· s/HD 603-1.
- Coberta interior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.
- Conductor concèntric: Corona de fils col·locats helicoïdalment + contraespira de coure.
- Coberta exterior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.

CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS:

Secció mm²	Espessor nominal aïllament mm	Diàmetre s/ aïllament aprox mm	Diàmetre exterior Nominal mm	Pes aprox Kg/km	Resistència conductor a 20ºC
3 x 2,5 / 2,5	0,7	3,4	14,2	290	7,980
3 x 4 / 4	0,7	3,8	15,2	350	4,950
3 x 6 / 6	0,7	4,4	16,6	440	3,300
3 x 10 / 10	0,7	5,5	19,1	650	1,910
3 x 16 / 16	0,7	6,6	22,1	910	1,210
3 x 25 / 16	0,9	8,2	25,9	1330	0,780
3 x 35 / 16	0,9	9,7	29,1	1720	0,554
3 x 50 / 25	1,0	10,8	31,7	2330	0,386
3 x 70 / 35	1,1	12,9	36,7	3190	0,272
3 x 95 / 50	1,1	14,4	40,6	4110	0,206
3 x 120 / 70	1,2	15,9	44,3	5180	0,161
3 x 150 / 70	1,4	18,0	48,3	6390	0,129
3 x 185 / 95	1,6	20,5	56,1	8080	0,106
3 x 240 / 120	1,7	23,3	63,1	10410	0,0801
3 x 300 / 150	1,8	25,7	70,1	13390	0,0641

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NB110000
EQUIP:	SAFATA DE PVC	
SERVEI:	ALLOTJAMENT CABLES	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: UNEX o equivalent
- Tipus: Sistema 66 perforada
- Material: PVC-M1.
- Color: Gris RAL 7030
- Temperatura servei: -20°C a +60°C.
- Rigidesa dielèctrica: UNE 21315; CEI 243.
- Resistència a la flama: Autoextingible, no propagador de flama segons UNE 53315
- Reacció del foc: Classificació M1 segons norma. UNE-23-727-90
- Assaig fil incandescent: Autoextingible a 960°C, extinció immediata, sense degoteig del material inflamat de partícules incandescents. Segons norma UNE-20672.
- Protecció contra els danys mecànics: Grau IPXX9 segons CEI 529.
- Protecció contra la penetració de cossos sòlids: Grau IP 2X segons CEI 529.

ACCESSORIS:

Tapa, cantoneres, derivacions, unions, cargols, suports, etc. Totalment muntada.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NB210000
EQUIP:	SAFATA DE REIXETA METÀL·LICA	
SERVEI:	ALLOTJAMENT CABLES	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	PEMSA o equivalent
- Tipus:	REJIBAND
- Sistema de safata per a cables:	Varilla d'acer Inoxidable
- Qualitat:	AISI-304
- Longitud de subministrament:	3 m
- Amplada/alçada:	Dimensions vàries. s/ pressupost
- Alçada:	60 mm

ACCESSORIS:

Unions, fixacions, cargols, suports, etc (Específics de Pemsa). Totalment muntada.

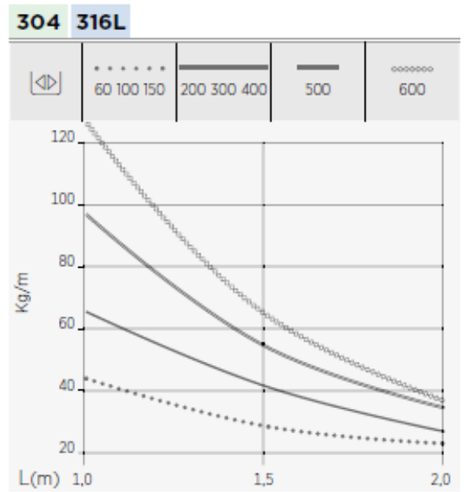
TAULA DE DIMENSIONS:

		EZ	BC	GC	304	306L	EP	C8	kg/m	
35	60	60211060	60221060	60231060	60251060	60261060	..	60281060	0,405	24
	100	60211100	60221100	60231100	60251100	60261100	..	60281100	0,547	24
	150	60211150	60221150	60231150	60251150	60261150	..	60281150	0,723	24
	200	60211200	60221200	60231200	60251200	60261200	..	60281200	1,034	18
	300	60211300	60221300	60231300	60251300	60261300	..	60281300	1,401	18
	400	60211400	60221400	60231400	60251400	60261400	..	60281400	1,797	12
60	60	60212060	60222060	60232060	60252060	60262060	60242060	60282060	0,564	24
	100	60212100	60222100	60232100	60252100	60262100	60242100	60282100	0,799	24
	150	60212150	60222150	60232150	60252150	60262150	60242150	60282150	1,022	24
	200	60212200	60222200	60232200	60252200	60262200	60242200	60282200	1,326	18
	300	60212300	60222300	60232300	60252300	60262300	60242300	60282300	2,091	12
	400	60212400	60222400	60232400	60252400	60262400	60242400	60282400	2,565	6
	450	60212450	60222450	..	..	..	..	60282450	2,642	6
	500	60212500	60222500	60232500	60252500	60262500	60242500	60282500	3,014	6
	600	60212600	60222600	60232600	60252600	60262600	60242600	60282600	3,468	6
100	100	60213100	60223100	60233100	60253100	60263100	..	60283100	1,316	12
	150	60213150	60223150	60233150	60253150	60263150	..	60283150	1,383	6
	200	60213200	60223200	60233200	60253200	60263200	..	60283200	2,055	6
	300	60213300	60223300	60233300	60253300	60263300	..	60283300	2,512	6
	400	60213400	60223400	60233400	60253400	60263400	..	60283400	2,962	6
	500	60213500	60223500	60233500	60253500	60263500	..	60283500	3,413	6
	600	60213600	60223600	60233600	60253600	60263600	..	60283600	3,866	6
		64010061	64020061	64030061	64060061	64060061	64060061	64080061		024

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NB210000
EQUIP:	SAFATA DE REIXETA METÀL·LICA	
SERVEI:	ALLOTJAMENT CABLES	

CÀLCUL DE L DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE RECOLZAMENTS:

Per safates de 60 mm d'alçada d'ala es tindrà en compte el següent gràfic



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**ET NB310000**
EQUIP: TUB RÍGID PVC	
SERVEI: PROTECCIÓ DE CONDUCTORS	

DESCRIPCIÓ:

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials, instal·lacions exteriors fixes.

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: ODI BAKAR o equivalent.
- Material: P.V.C., no propagador de la flama.
- Color: Negre (RAL 7035)
- Normes: UNE-EN 50.086-2-1 / UNE-EN 60.423.
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 1.250 N.
- Resistència a l'impacte: 2 Juls.
- Temperatura de treball: -5ºC a 60ºC.
- Rigidesa dielèctrica: < 2.000 V.
- Accessoris: Corbes, maniguets, tes, colzes, corbes flexibles, abraçadores.
- Taula de diàmetres:

DN	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
∅ Exterior mm	16	20	25	32	40	50	63
∅ Interior mm	11,5	15,4	19,9	26,3	33,9	42,8	53

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**ET NB350010**
EQUIP: TUB CORRUGAT PEAD	
SERVEI: CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA	

DESCRIPCIÓ:

Canonada de doble capa (corrugada exterior i llisa interior) adequada per a instal·lacions soterrades de cables elèctrics i de telecomunicació, amb un grau elevat de propietats mecàniques.

Per tubs de diàmetre exterior de 90 mm o superiors, s'utilitzaran tubs en barres.

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: AISCAN o equivalent.
- Característica: AISCAN DP (DBN) 450 N
- Norma: UNE-EN 50.086-2-4-A1.
- Material base rotllos:
  - Capa exterior: PEAD
  - Capa interior: Polietilè
- Material base barres:
  - Capa exterior/interior: PEAD
- Colors: Vermell i verd
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 450 N.
- Temperatura de treball: -15ºC a 90ºC.
- Comportament al foc: Propagador de la flama. No emet gasos halogenats
- Característiques dimensionals i geomètriques:

Tub	Ø exterior mm	Tolerància mm	Ø interior mm	Long. rotllo m	Tolerància mm	R.a impacto a ºC (J)
DP 63	63	+0,8 -0	30,5	100	+2 -1	15
DP 90	90	+1,7 -0	73	6	+20 -5	20
DP 110	110	+2 -0	88	6	+20 -5	28
DP 125	125	+2,3 -0	105	6	+20 -5	28
DP 160	160	+2,9 -0	130	6	+20 -5	40
DP 200	200	+3,6 -0	173	6	+20 -5	40

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NB420020
EQUIP: CAIXA ESTANCA AMB POLSADORS ATURADA TIPUS BOLET ENCLAVAT, MARXA I ATURADA SERVEI: ACCIONAMENT MOTORS	

CARACTERÍSTIQUES:

1- Caixa per polsadors

- Marca:	Schneider Electric o equivalent.
- Model:	XAL-D03.
- Material:	Policarbonat.
- Tractament de protecció:	Tractament "TH".
- Grau de protecció:	IP-65.
- Temperatura de funcionament:	- 25 / + 70 ºC.
- Resistència a la neteja a alta pressió:	70 bar , distan. 0,1 m; 55ªC
- Protecció contra els xocs mecànics:	Segons EN 50102
- Entrades de cable:	Per premsa. 13 (Pg 13,5) i ISO 20.
- Orificis:	3 per unitats de Ø22mm.
- Entrades per cable:	2 orificis cecs per premsa. Pg 13 i ISO M20.
- Dimensions caixa (HxAxP):	136 x 38 x 53 mm .

2- Polsadors

- Polsador d'aturada d'emergència del tipus girar per desenclavar contra fraus, color vermell, amb contacte "NC" , model XB5-AS8445.
- Porta etiqueta tipus ZB designació marxa.
- Polsador amb caputxó, color verd amb contacte "NA", model XB5-AA31.
- Porta etiqueta tipus ZB designació aturada.

- Polsador amb caputxó, color vermell amb contacte "NC", model XB5-AA42.

ACABATS:

- Entrada de cable per la part inferior, mitjançant premsaestopa de poliamida color negre apte per exteriors, model CAP-TOP 1000.

- Etiqueta d'identificació de l'equip (TAG), en la part frontal superior, del tipus serigrafiat aïllant amb fons blanc i la lletra en negre, col·locat sense taladre.

- Implantació pròxima al motor corresponent, sobre suport metàl·lic o bé en un lloc funcionalment òptim.
- Inclou ferratges de subjecció, cargoleria, i accessoris, totalment muntat i connexionat.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NB430000
EQUIP: CAIXA DE DISTRIBUCIÓ ESTANCA SERVEI: DIVERSOS	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca:	SCHNEIDER o equivalent.
- Tipus:	Spacial SDB
- Material caixa:	Acer
- Material tapa:	Acer
- Color:	Gris clar Ral 7035
- Fixació de la tapa:	Per 4 cargols
- Fixació:	Mural
- Grau de protecció:	IP55
- Grau de protecció als xocs mecànics:	IK07
- Normes:	IEC 62208
- Entrada cables:	Premsaestopes
- Cargols per fixació a paret:	Acer inoxidable

- Dotada de conjunt de bornes i carril DIN.
- Dimensions exteriors:



Spacial SDB — Cajas de derivación metálicas IP55 - IK07 - RAL 7035

	Dimensiones externas (mm) Al	An	P	Modelos sin semitroquelado Referencias	Modelos con semitroquelado Referencias
Tapa Baja	85	85	49	**NSYDBN88**	**NSYDB88M**
	105	105	49	**NSYDBN1010**	**NSYDB1010M**
	155	105	61	**NSYDBN1510**	**NSYDB1510M**
	206	156	83	**NSYDBN2015**	**NSYDB2015M**
	256	206	93	**NSYDBN2520**	-
	307	257	116	**NSYDBN3025**	-

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NB510000
EQUIP: CABLE COURE NU	
SERVEI: XARXA DE TERRES	

CARACTERÍSTIQUES:

- Secció:	16, 25, 35 i 50 mm^2
- Material:	Coure
- Càrrega trencament:	250 a 300 N/mm^2
- Allargament al trencament:	25 a 30%
- Tractament:	Recuit
- Nº de filferros:	de 7 a 19
- Densitat:	8,89 kg/dm^3
- Punt de fusió:	1.083°C

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NB520000
EQUIP: PICA DE TERRES	
SERVEI: XARXA DE TERRES	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca:	K.L.K. o equivalent
- Tipus:	20 NU 183
- Material:	Acer couritzat molecularment
- Longitud:	2.000 mm
- Diàmetre:	18,3 mm
- Recobriment:	300 micres

- Suplements:
  - Grapes de fixació del cable
  - Motlles per soldadures
  - Tenaces
  - Cartutxos

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NB561010
EQUIP: EMBARRAT DE TERRES	
SERVEI: XARXA DE TERRES INTERIOR	

DESCRIPCIÓ

Barra de equipotencialitat perforada per a 10 connexions sobre platina de coure de 50x5. Muntatge amb aïlladors sobre perfil perforat per a una fixació fàcil.

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Material barra: Coure
- Material aïlladors: Fibra de vidre - Polièster
- Longitud de la platina: 420 mm
- Nombre de connexions: 10
- Pes: 1,75 kg

INSTAL·LACIÓ:

Les barres de eqipotencialitat aniran fixades a les parets de les sales elèctriques a 500 mm del terra acabat.

També poden anar instal·lades sota terra tècnic.

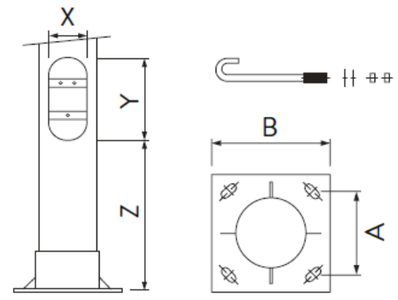
ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC110004
EQUIP: COLUMNA TRONCOCÒNICA	
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Simon Lighting o equivalent
- Tipus: CL0
- Model: S-553305
- Alçada: 4 m
- Material: Xapa d'acer al carboni
- Acabat: Galvanitzat en calent
- Construcció: Suport fabricat en un sol tram
- Fixació llumenera: Per terminal cilíndric del mateix diàmetre En punta que el fuste (Ø 60 o Ø 76 mm)
- Porta de registre: Enrasada amb reforç interior
- Certificació: Producte conforme a la norma EN 40-5
- Dimensions de la porta: 135 x 75 mm
- Alçada terra a part inferior porta: 385 mm
- Dimensions placa de recolzament: 215 x 300 mm
- Perns d'ancoratge: M-18 x 500

ACABATS:

- Dau d'ancoratge en formigó per sustentació de la columna, de dimensions adequades.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC100BR7
EQUIP: LLUMENERA EXTERIOR	
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR	

DESCRIPCIÓ

Lluminària decorativa Simon MERAK, model S, fixació post-top des de Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, mitjançant 2 braços en forma de Y, coberta plana amb sistema de refrigeració intern en forma de panal per a la refrigeració dels LEDs, sense aletes visibles, difusor de vidre transparent pla per facilitar la seva neteja i evitar la radiació UV en las òptiques, i equip electrònic. Amb vàlvula depressora per a mantenir constant la pressió i evitar l'entrada de humitat.

Bloc lumínic, format pel grup òptic Istanium® i el grup elèctric, extraïble i actualitzable en una única peça amb accés per la part superior i amb seccionador per a la seva desconnexió automàtica. Òptica multi-array segons la aplicació: Carrers Peatonals, Parcs i jardins, i àmbit Privat. Rendiment LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sense contaminació lumínica. Reflector troncopiramidal antideslumbrament, matitzat amb recuperació de flux.

CARACTERÍSTIQUES

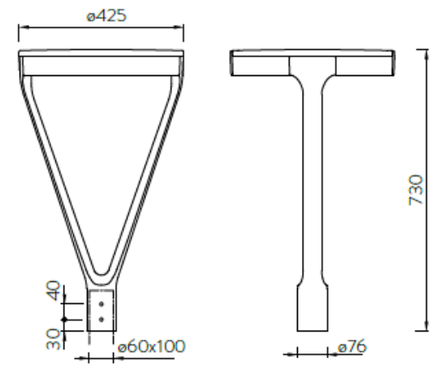
- Marca:	SIMON o equivalent.
- Gamma:	MERAK SYF.
- Referència:	244-000186013
- Potència:	54 W
- Flux lumínic:	5700 lm
- Corrent:	700 mA
- Mida:	S
- Dimensions:	
* Diàmetre superior:	425 mm
* Alçada total:	730 mm
- Materials:	
* Cos i coberta:	Fosa injectada d'alumini.
* Sistema de tancament:	Palanques de fosa injectada alumini
* Difusor:	Vidre pla trempat transparent.
- Protecció: IP 66 - IK10	
- Classe: I	
- Fixació a poste:	diàmetre 60, 100 mm longitud
- Alçada recomanada muntatge:	4 a 6 metres

ACABATS:

- Cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lat i provat.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC100BR7
EQUIP: LLUMENERA EXTERIOR	
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR	

DIMENSIONS:



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC233236
EQUIP: LLUMENERA ESTANCA AMB TUBS FLUORESCENTS	
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca:	Simon Lighting o equivalent.
- Gamma:	FL+
- Model:	5-333244
- Instal·lació:	Adossada
- Protecció:	IP65
- Classe:	I
- Equip encesa:	Equip electrònic
- Portalàmpades:	G-13
- Llum:	Fluorescent blanc dia.
- Tubs fluorescents:	2 x 36 W.
- Dimensions:	1280 x 100 x 166 mm

MATERIALS:

- Cos:	Policarbonat
- Reflector:	Xapa d'acer color blanc.
- Difusor:	Metacrilat
- Acabat:	Color gris

ACABATS:

Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC250315
EQUIP: APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA	
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR	

DESCRIPCIÓ

Cos rectangular amb arestes arrodonides que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Conté una única làmpada fluorescent que s'il·lumina si falla el subministrament de xarxa. Un microprocessador intern comprovar l'estat de l'aparell i realitza periòdicament test funcionals i d'autonomia informant sobre el seu estat. Si la llumenera es connecta a una Central TMA, les dades sobre el seu estat s'envien a través de dita central a un ordinador de control, on es pot monitoritzar l'estat de tota la instal·lació d'enllumenat d'emergència.

CARACTERÍSTIQUES

- Marca:	DAISALUX o equivalent.
- Model:	NOVA N6 TCA.
- Alimentació:	230 V ± 10% / 50 Hz.
- Grau de protecció:	IP-44 IK04.
- Classe.	II.
- Funcionament:	No permanent.
- Làmpades d'emergència:	FL 8 W DLX.
- Pilot testimoni de càrrega:	LED.
- Lúmens:	315 lm.
- Autonomia:	1 hora.
- Color d'acabat:	Blanc.
- Difusor:	Pla moletejat.

ACABATS:

Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NC340020
EQUIP: QUADRE PRESES DE CORRENT EXTERIOR	
SERVEI: VARIS	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent.
- Sistema: KAEDRA.
- Grau de protecció: IP 65 segons IEC 60529
- Resistència al impacte: IK 09 segons EN-50.102
- Temperatura d'utilització: -25ºC/+60ºC
- Color: RAL 7035
- Porta verda transparent amb obertura de 90º
- Doble aïllament (classe II)
- Resistència a la flama i al calor anòmal: 650ºC segons IEC 695-2-1.
- Conforma a la norma IEC 439-3
- Resistència als agents químics i atmosfèrics.

EQUIPAMENT INTERIOR:

- Marca equipament: Schneider Electric o equivalent.
- 1 Ut. Interruptor automàtic iC60N amb bloc Vigi 32 A, 3P, 30 mA
- 1 Ut. Interruptor automàtic iC60N amb bloc Vigi 16 A, 2P, 30 mA
- 1 Ut. presa de corrent tripolar CETACT 32A, 3P+T
- 1 Ut. presa de corrent bipolar CETACT 16A, 2P+T
- 1 Ut. presa de corrent amb tapa de seguretat Schuko 10/16 A amb P.T. lateral

ACABATS:

Totalment muntada i instal·lada, inclòs cablejat interior, i petit material accessori.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND310000
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC	
SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06	

DESCRIPCIÓ:

Mòdul de armari amb placa de muntatge del tipus Spacial SF de Schneider Electric o equivalent, de dimensions individuals: 2.000 mm de altura, ample variable i 600 mm de profunditat.

El mòdul s'unirà amb altres per formar un únic conjunt que s'anomenarà Centre de Control de Motors.

El conjunt es subministrarà complet, amb plaques d'identificació de circuits i amb codificació interna de cada component i del cablejat.

El conjunt disposarà d'espai de reserva lliure per a futures ampliacions de com a mínim el 25% del total ocupat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS MÒDUL D'ARMARI:

- Marca: Spacial SF o equivalent.
- Amplada armari: (600/800/1000 mm) Segons Pressupost
- Placa de muntatge: Xapa d'acer galvanitzada.
- Acabat: Color RAL-7035.
- Sòcol: 200 mm
- Tancament: Maneta estàndard Spacial SF
- Accessoris per la formació de conjunts.

L'ARMARI ESTARÀ FORMAT PER:

- 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm.
- Part proporcional de xapa lateral final.
- Sòcol de 200 mm.
- Part proporcional de joc de barres format per platina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació.
- Part proporcional de barra de terres.
- 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat.
- 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta
- Part proporcional d'ensamblament.
- Elements de policarbonat per evitar contactes directes.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND310000
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06	

- Instal·lació i material auxiliar.
- Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals

APARAMENTA PER A LES LÍNIES D'ALIMENTACIÓ:

- L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta plànols.

LÍNIES D'ALIMENTACIÓ INCLOSES EN QUADRE:

- 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable
- 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents
- 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA)
- 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disjuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII)
- 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disjuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII)
- 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA)
- 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND310000
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06	

- 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls)
- 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- Línies pròpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borna de maniobres.
- 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA)
- 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial)
- 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial)

S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor:

- 7ut sortida de motor amb arrancada directe fins a 4kW
- 2ut sortida de motor amb arrancada directe entre 4-7,5kW
- 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW
- 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15Kw

CARACTERÍSTIQUES DEL CABLEJAT, TERMINALS I ACCESSORIS:

El cablejat es realitzarà de complet acord amb els esquemes aprovats per la direcció tècnica. Tot el cablejat fins les bornes es realitzarà completament a taller. Els borns estaran adequadament dimensionades i degudament marcades, d'acord als esquemes corresponents.

El cablejat interior s'instal·larà en canaletes ranurades de plàstic, amb una previsió mínima del 25% d'espai de reserva. Aquest tindrà com a mínim una secció de 1,5 mm^2 pels circuits de senyal/control i de 2,5 mm^2 para los circuits d'intensitat. La secció mínima pels los cables de força serà como mínim de 2,5 mm^2.

Els extrems dels cables s'identificaran conforme als diagrames unifilars. Tot el cablejat es fixarà amb connector encastats de tipus i mida adequats pel conductor i el corresponent born o terminal.

El tipus de cable a utilitzarà acomplirà els assajos de no propagació de incendi i de la flama, per a una tensió mínima de servei de 750 V.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND310000
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC	
SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06	

El cablejat de potència i de control discorrerà per separat sempre que sigui possible.

Els borns de potència seran de connexió per cargol. Es disposaran plaques de separació entre fases.

No es connectaran més de 2 cables a cada born. Si se requereixen borns comuns addicionals hauran de connectar-se mitjançant l'ús de ponts o enllaços de cable apropiats.

Un costat del terminal es situarà cap el cablejat intern i l'altra costat cap el cablejat extern.

Tots els borns de sortida hauran de situar-se de manera que facilitin les connexions de cable en camp. Es disposarà de suficient espai pel corbat de cables i disposició de tots els cables multi-fils.

Tot el cablejat exterior de connexió al CCM es realitzarà per la part inferior del quadre. Es disposarà dels accessoris adequats per tal de subjectar degudament aquests cables i es deixaran amb la longitud suficient per tal de que es puguin manipular adequadament. Tots els cables d'entrada/sortida del CCM estaran degudament identificat d'acord als esquemes unifilars.

Tots els borns de sortida seran de fàcil accés des del front d'armari. A més, els borns de cada sortida (potencia i control) estaran agrupats formant un únic conjunt a la part inferior del mòdul d'armari on estigui situada dita sortida, de tal forma que siguin fàcilment identificables a simple vista mitjançat la col·locació d'una placa identificativa on s'indiqui et TAG i la funció de la sortida.

MANIPULACIÓ:

S'han d'establir disposicions estructurals per evitar danys durant la manipulació i l'aixecament del conjunt. Totes les unitats han de disposar d'unes orelles elevadores que permetran una manipulació segura des de la part superior.

Els conjunts de transport s'han d'empaquetar adequadament perquè no es produeixin danys durant l'enviament. Les parts mòbils s'han d'assegurar adequadament per evitar moviments excessius durant el trànsit.

NORMES DE FABRICACIÓ:

El CCM. es fabricarà d'acord amb les edicions vigents de les següents normes:

- UNE-EN 61439-1&2: Conjunt d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60947-1&2: Aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60529: Graus de protecció proporcionats per las envolupants (Codi IP).
- UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM)

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND310000
EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC	
SERVEI: CENTRE CONTROL I MANIOBRES DE DIGESTIÓ L2 R06	

PROVES I TESTS:

El CCM acabat serà provat i sotmès a assajos en el taller de fabricació, prèvia a l'autorització de transport a obra, havent de ser emesa la documentació resultant de dites proves (Proves FAT).

El venedor haurà de notificar al comprador dues (2) setmanes abans de la seva finalització per permetre la inspecció.

Hauran de realitzar-se les proves i assajos descrits a la taula D.1 de la norma UNE-EN 61439-1&2:

N.º	Características a verificar	Apartados o subapartados	Opciones de verificación disponibles		
			Verificación mediante pruebas	Verificación mediante cálculo	Verificación mediante cumplimiento de las normas de diseño
1	Resistencia de los materiales y partes del cuadro:	10.2			
	Resistencia a la corrosión	10.2.2	SÍ	NO	NO
	Propiedades de los materiales aislantes:	10.2.3			
	Estabilidad térmica	10.2.3.1	SÍ	NO	NO
	Resistencia de los materiales aislantes al calor normal	10.2.3.2	SÍ	NO	NO
	Resistencia de los materiales aislantes al calor anormal y al fuego causados por efectos eléctricos internos	10.2.3.3	SÍ	NO	NO
	Resistencia a la radiación ultravioleta (UV)				
	Elevación	10.2.4	SÍ	NO	NO
	Impacto mecánico	10.2.4	SÍ	NO	NO
	Marcado	10.2.6	SÍ	NO	NO
		10.2.7	SÍ	NO	NO
2	Grado de protección de las envolventes	10.3	SÍ	NO	SÍ
3	Distancias de aislamiento en aire y superficialmente	10.4	SÍ	SÍ	SÍ
4	Protección contra descarga eléctrica e integridad de los circuitos de protección:	10.5			
	Continuidad efectiva entre las partes conductoras expuestas del cuadro y el circuito de protección	10.5.2	SÍ	NO	NO
	Efectividad del cuadro con fallos externos	10.5.3	SÍ	SÍ	SÍ
5	Instalación de los aparatos y los componentes de maniobra	10.6	NO	NO	SÍ
6	Circuitos y conexiones eléctricas internas	10.7	NO	NO	SÍ
7	Terminales para conductores externos	10.8	NO	NO	SÍ
8	Propiedades dieléctricas:	10.9			
	Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial	10.9.2	SÍ	NO	NO
	Tensión soportada a impulsos	10.9.3	SÍ	NO	SÍ
9	Límites de sobretemperatura	10.10	SÍ	SÍ	SÍ
10	Resistencia a cortocircuitos	10.11	SÍ	SÍ	SÍ
11	Compatibilidad electromagnética (EMC)	10.12	SÍ	NO	SÍ
12	Funcionamiento mecánico	10.13	SÍ	NO	NO

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND330001
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motor de fins a 4 kW accionats mitjançant arrancada directa a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut. Disjuntor magnetotèrmic del tipus GV2-ME●●, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. (Disjuntor segons taula adjunta).
- 1 ut. Contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut. Relé diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.
- 2 ut. Relé auxiliar RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- 4 ut. borns de contacte fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència.
- 14 ut. borns de connexió per cable fins a 2,5 mm^2 amb accessoris per maniobra.
- Carril DIN i canal de PVC amb ranures.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND330001
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

⇒ Disjuntor segons potència motor:

Motor (kW)	Disjuntor	Regulació tèrmica (A)	C. dispar magnètic(A)	Poder de Tall (kA)
0,06	GV2-ME02	0,16 a 0,25	2,4	> 100
0,09	GV2-ME03	0,25 a 0,40	5	> 100
0,12	GV2-ME04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,18	GV2-ME04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,25	GV2-ME05	0,63 a 1	13	> 100
0,37	GV2-ME06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,55	GV2- ME06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,75	GV2-ME07	1,6 a 2,5	33,5	> 100
1,10	GV2-ME08	2,5 a 4	51	> 100
1,50	GV2-,ME08	2,5 a 4	51	> 100
2,20	GV2-ME10	4 a 6,3	78	> 100
3,00	GV2-ME14	6 a 10	138	> 100
4,00	GV2-ME14	6 a 10	138	> 100

- Marca elements: Schneider Electric o equivalent

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND330055
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA ENTRE 4 kW i 7,5 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motors amb potencia superior a 4 kW i igual o inferior a 7,5 kW i arrancada directa a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut. Disjuntor magnetotèrmic del tipus GV2-ME●●●, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. (Disjuntor segons taula adjunta).
- 1 ut. Contactor tripolar tipus LC1-D●●P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. (Contactor segons taula adjunta)
- 1 ut. Relé diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.
- 2 ut. Relé auxiliar endollable tipus RXM, a 230 Vca.
- 4 ut. borns de contacte fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència
- 14 ut. borns de connexió per cable fins a 2,5 mm^2 amb accessoris.
- Carril DIN i canal de PVC amb ranures.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND330055
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA ENTRE 4 kW i 7,5 kW – ARRENCADA DIRECTA UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

⇒ Disjuntor segons potència motor:

Motor (kW)	Disjuntor	Regulació tèrmica (A)	C. dispar magnètic(A)	Poder de Tall (kA)
5,5	GV2-ME16	9 a 14	170	15
5,5	GV2-ME16	9 a 14	170	> 100
7,5	GV2-ME20	13 a 18	223	15
7,5	GV2-ME20	13 a 18	223	50
7,5	GV3-ME20	10 a 16		100

⇒ Contactor segons potència motor:

Motor (kW)	Tensió alimentació motor (V)	Contactor	Corrent en AC-3 (A)	Contactes auxiliars
5,5	400	LC1-D12P7	12	1 NO + 1 NT
7,5	400	LC1-D18P7	18	1 NO + 1 NT

- Marca elements: Schneider Electric o equivalent.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND380000
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motor de fins a 4 kW i arrancada amb convertidor de freqüència a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

El variador de freqüència no està inclòs en la partida.

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut. Disjuntor magnètic del tipus GV2-ME••, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. (Disjuntor segons taula adjunta).
- 1 ut. Contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut. Relé diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroidal TA-30.
- 3 ut. Relé auxiliar endollable tipus RXM, a 24 Vca.
- 19 ut. borns de connexió per cable fins a 2,5 mm^2 amb accessoris.
- Carril DIN i canal de PVC amb ranures.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND380000
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

⇒ Disjuntor segons potència motor:

Motor (kW)	Disjuntor	Calibre protecció magnètica(A)	C. dispar magnètic(A)	Poder de Tall (kA)
0,06	GV2-ME03	0,4	5	> 100
0,09	GV2-ME03	0,4	5	> 100
0,12	GV2-ME04	0,63	8	> 100
0,18	GV2-ME04	0,63	8	> 100
0,25	GV2-ME05	1	13	> 100
0,37	GV2-ME06	1,6	22,5	> 100
0,55	GV2-ME06	1,6	22,5	> 100
0,75	GV2-ME07	2,5	33,5	> 100
1,10	GV2-ME07	2,5	33,5	> 100
1,50	GV2-ME08	4	51	> 100
2,20	GV2-ME10	6,6	78	> 100
3,00	GV2-ME14	10	138	> 100
4,00	GV2-ME14	10	138	> 100

Marca elements: Schneider Electric o equivalent

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND380075
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA 5,5 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motor de 5,5 kW i arrancada amb convertidor de freqüència (no inclòs) a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut relé diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroidal PA-50
- 3 ut. Relé auxiliar tipus RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.
- Carril DIN i canaleta PVC.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador)

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Marca elements: Schneider Electric

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND380018
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA 18,5 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motor de 18,5 kW i arrancada amb convertidor de freqüència (no inclòs) a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut disjuntor magnètic GV3-3P40, amb bloc de contactes auxiliars.
- 1 ut contactor tripolar tipus 40A, amb bloc de contactes auxiliars.
- 1 ut relé diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroidal PA-50
- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.
- Carril DIN i canaleta PVC.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador)

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Marca elements: Schneider Electric

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET ND380015
EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 15 kW – ARRENCADA AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA I UN SENTIT DE MARXA SERVEI: CENTRE CONTROL DE MOTORS	

DESCRIPCIÓ:

Elements de protecció i comandament per motor de 15 kW i arrancada amb convertidor de freqüència (no inclòs) a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la placa de muntatge quedarà ben delimitada la sortida per la canal portacables.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

COMPOSICIÓ DE LA SORTIDA:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut relé diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroidal PA-50
- 3 ut. Relé auxiliar tipus RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.
- Carril DIN i canaleta PVC.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador)

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Marca elements: Schneider Electric

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	**ET NC340000**
EQUIP: PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS SERVEI: PROTECCIÓ A L'ENTRADA GENERAL	

Descripció:

Aparell a instal·lar en el CCM principal per protegir la instal·lació de infra-sobretensions permanents i protecció diferencial.

Aquest aparell es complementat amb diferents dispositius per que el control sigui eficaç: Magnetotèrmic motoritzat i bobina de dispar.

Característiques OVERCHECK:

- Marca: CIRPROTEC o equivalent.
- Sistema: Overcheck - T
- Referència: 77765011
- Tipus d'alimentació: trifàsica
- Alimentació: 230 V
- Sistema de mesura: Microprocessador
- Rigidesa dielèctrica: 2500 VAC
- Paràmetres de mesura:
  - ∗ Corrent de fuita: 30-500 mA amb resolució 1 mA
  - ∗ Tensió: 184-274 V amb resolució 1 V
  - ∗ Temps: 100-980 ms amb resolució 20 ms
- Grau protecció equip:
  - ∗ Frontal: IP54
  - ∗ Caixa: IP20
  - ∗ Terminals: IP20
- Dimensions: 140 x 110 x 70 mm
- Fixació: Carril DIN o 2 cargols M4
- Normes: IEC 255-5, IEC 1008, IEC 802-4, IEC 60010-1
- Magnetotèrmic MT per realitzar la commutació On/Off de l'alimentació després de rebre l'ordre de control de la unitat central.
- Bobina de dispar F" instal·lada al costat del MT, permet que el temps de transició de On a Off sigui molt més ràpid.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NF110000
EQUIP: CONVERTIDOR DE FREQÜÈNCIA SDRIVE700	
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Model: SDRIVE700

CARACTERÍSTIQUES D'ENTRADA:

- Tensió d'alimentació: 380-500Vac Trifàsic (±10%)
- Fases d'entrada: Trifàsica, 3 conductors + terra
- Interval de freqüència d'entrada: 50Hz/60Hz ± 6%
- Intensitat d'entrada: < Intensitat de sortida
- Factor de potència d'entrada: > 0,98 (sobre la f fonamental)
- Factor potencia (PF= I1 /Irms· cos Φ): < 0,91
- Pèrdua de subministrament: > 2 seg
- Filtre EMC d'entrada
- Filtre harmònics: Bobines de xoc 3% impedància
- THDi (%) Corrent: ≤40%
- Regeneratiu: No

CARACTERÍSTIQUES DE SORTIDA:

- Tensió de sortida al motor: 0 a V. Entrada – 10 V al 100% de càrrega
- Freqüència de sortida: 0 a +/- 200 Hz
- Capacitat Int. sobrecàrrega: 150% durant 60 s a 50ªC (parell Constant)
  120% durant 60 s a 40ªC (parell Variable)
- Mètode de control: Control V/Hz
  Control vectorial
- Tensió del motor: 5 a 500 Vc.a.
- Freqüència de modulació: 4 a 8 kHz – PEWave
- Filtre dv/dt de sortida: 500 a 800 V/µs.
- Longitud del cable de sortida: Màxima 300 m cable no apantallat
  Màxima 150 m cable apantallat
- Fre dinàmic: Tipus B150 integrat en talles 1 i 2

CARACTERÍSTIQUES DE PROTECCIÓ AMBIENTAL:

- Grau de protecció: IP20, IP 54
- Temperatura de treball: -20ºC a 50 ºC
- Temperatura emmagatzemament: -40ºC A +70ºC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NF110000
EQUIP: CONVERTIDOR DE FREQÜÈNCIA SDRIVE700	
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR	

- Humitat relativa: < 95% sense condensació
- Altitud: 1000 m
- Factor de pèrdua per altitud (>1000m): -1%(Pn) por cada 100 m; màx. 4000 m
- Protecció display: IP 54

PROTECCIONS DEL MOTOR:

- Rotor bloquejat.
- Sobrecàrrega.
- Desequilibri de tensió i corrent de fases.
- Sobretemperatura motor.
- Límit de par.
- Límit de velocitat.

PROTECCIONS DEL VARIADOR:

- Límit de corrent sortida.
- Sobrecorrent.
- Sobrecàrrega en els IGBT.
- Pèrdua de fase a l'entrada.
- Alta tensió a l'entrada.
- Baixa tensió a l'entrada.
- Límit de voltatge en el bus.
- Baixa tensió en el bus.
- Alta freqüència d'alimentació.
- Baixa freqüència d'alimentació.
- Temperatura IGBT.
- Temperatura en el radiador.
- Fallo de font d'alimentació.
- Model tèrmic equip.
- Fallo software i hardware.
- Fallo a terra.
- Pèrdua de senyal entrades analògiques.

CARACTERÍSTIQUES DE CONTROL:

- Entrades analògiques: 2 E.A. configurables com
  0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA
- Entrades digitals: 6 entrades digitals configurables
  1 entrada para PTC

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NF110000
EQUIP: CONVERTIDOR DE FREQÜÈNCIA SDRIVE700	
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR	

- Sortides analògiques:	2 S.A. configurables com
0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA	
- Sortides digitals:	3 relés commutats
	2 normalment oberts
	230 VCC o 30 Vcc, 2 A no inductius
- Alimentació externa:	24 V alimentació externa, Relé de fallo integrat
- Comunicacions sèrie:	Port RS 232
	Port RS 485
	Port USB
- Comunicació:	Ethernet

PANEL DE CONTROL:

- Tipus:	Extraïble
- Distància:	3 metres
- Connexió:	RJ45
- Display alfanumèric:	4 línies de 16 caràcters
- Teclat:	de membrana

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG123000
EQUIP: S.A.I.	
SERVEI: SUBMINISTRAMENT BACKUP CÀRREGUES CRÍTIQUES	

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Salicru o equivalent.
- Model: SLC-2000-LINK.
- Potència: 2000 VA / 1400 kW.
- Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC.
- Correcció factor de potència: > 0.99.
- Distorsió harmònica total (THDi): < 3%
- Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC.
- Bateries: Pb-CA, estanques.
- Comunicació: Ports sèrie RS-232/USB.
- Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm.
- Pes: 31 kG.
- Servei. Alimentació PLC i PC.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG170005
EQUIP: CABLE COMUNICACIÓ CATEGORIA 6A	
SERVEI: XARXA ETHERNET	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG170005
EQUIP: CABLE COMUNICACIÓ CATEGORIA 6A	
SERVEI: XARXA ETHERNET	

DESCRIPCIÓ

Formació de cable de coure per comunicació Ethernet de longitud amb connectors RJ-45 als extrems.





CARACTERÍSTIQUES CABLE:

- Marca: Siemens o equivalent
- Referència cable: 6XV1878-2B
- Designació del cable: IE FC TP Flexible Cable GP 4x2 (AWG 24, Type C)
- Standard per cablejat estructurat: Cat6a
- Número de cables: 4
- Disseny de la pantalla: Làmina folrada de alumini superposada, revestida en una pantalla trenada de filferros de coure estanyat
- Material de la coberta: PVC
- Aïllament: PE
- Diàmetre del conductor: 24 AWG (0,84 mm^2)
- Impedància: 100
- Diàmetre exterior del cable: 8 mm
- Pes: 86 kg/km
- Color dels conductors: blanc-blau/blau, blanc-taronja/taronja, blanc-verd/verd, blanc-marró/marró.
- Color de la coberta: verd
- Temperatura d'operació: -40º a +80ºC
- Comportament al foc: d'acord a UL 1685 (CSA FT4)
- Resistència química:
  A l'Oli mineral d'acord a IEC 60811-2-1 (4h/70 ºC)
  Al Greix
  A l'Aigua
- Resistència a la radiació UV Si

CARACTERÍSTIQUES CONNECTOR:

- Marca: Siemens o equivalent
- Referència cable: 6XV1878-2B
- Nombre de cables s connectar: 4
- Material: Metall
- Temperatura d'operació: -40º a +70ºC
- Humitat relativa màxima: 95%
- Grau de protecció: IP-20

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG17FC10
EQUIP: CABLE	
SERVEI: COMUNICACIÓ PER PROFIBUS	

Descripció:

Cable de bus estàndard amb estructura per a conectorització ràpida, equipat amb connectors i resistències de fi de línia.

Característiques:

- Tipus de cable:	Cable bifilar trenat amb pantalla, secció circular
- Denominació:	02YY(ST)CY (1x2x0,64/2,55 -150 KF 40 FR VI)
- Material de la coberta:	PVC
- Diàmetre exterior:	8,0 0,4 mm
- Color:	Violeta
- Àrea d'aplicació:	Universal
- Atenuació:	<42 dB/km a 16 MHz
	<22 dB/km a 4 MHz
	<2,5 dB/km a 9,6 khz
- Resistència:	270±27 Ω a 9,6 khz
	185±18,5 Ω a 38,4 khz
	150±15 Ω de 3 a 20 MHz
- Resistència de bucle:	<110 Ω/km
- Resistència de la pantalla:	<9,5 Ω/km
- Capacitat de servei (a 1 khz):	aprox. 28,5 nF/km
- Tensió de servei:	<100 V
- Radi de curvatura:	>150 mm
- Temperatura de servei:	-40ºC a 60ºC
- Combustibilitat:	No propagador de la flama

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG110000
EQUIP: EQUIPAMENT DE CONTROL	
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	

DESCRIPCIÓ:

Equipament de control Allen Bradley o equivalent, instal·lat i amb les connexions fetes en el CCM, deixant un espai lliure d'un 20%.

EQUIPAMENT INTERIOR:

- 1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL
- 1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP
- 1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley
- Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´
- Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley
- XX ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8
- XX ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8
- XX ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C
- XX ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NG160070
EQUIP:	ENGINYERIA DE CONFIGURACIÓ	
SERVEI:	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	

DESCRIPCIÓ:

Elaboració de l'ampliació del programa de supervisió de l'E.D.A.R. instal·lat al PC de la sala de control de la planta.

En primer terme caldrà elaborar l'ampliació del programa dels autòmats seguint els criteris de la programació existent així com les directrius del CCB Serveis Mediambientals SAU.

La programació del software de supervisió contempla la creació de les següents pantalles i apartats:

- Pantalla general de Planta
- Pantalla general resum de la línia d'aigua.
- Pantalla general resum del tractament de fangs.
- Pantalla general resum de la línia de biogàs
- Pantalla general de la producció de biometà
- Pantalla general resum de serveis auxiliars.
- Pantalles parcials de procés
- Pantalles individuals de cada equip a controlar (Faceplates).
- Pantalles de consignes:
- Informes d'acord les prescripcions sol·licitades per la direcció facultativa.
- Pantalla d'alarmes.
- Pantalla d'hores de funcionament i nombre de maniobres realitzades.
- Pantalla de gràfics de cabals, nivells, etc.

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE REALITZACIÓ DE L'APLICACIÓ DE SUPERVISIÓ:

Es realitzaran sinòptics animats refrescats dinàmicament fent una representació el més aproximada possible del procés de depuració seguit en la planta.

Es seguiran les següents normes:

- La representació dels diferents processos, estats i equips serà el màxim d'intuïtiva possible, seguint l'operació i basant-se sempre en un codi de colors. D'aquesta manera, a simple vista s'obté una visió global de com es troba cada àrea d'operacions.
- Dintre del possible, les dimensions dels elements es representaran proporcionals a la seva mesura real.
- Totes les variables analògiques es representaran amb la seva unitat de treball i amb els decimals necessaris i significatius pel seu control. (Nivells, cabals, pH, oxigen dissolt, etc.).
- Cada àrea d'operacions disposarà de la informació de l'estat en que es troba, es a dir Local o Remot. La representació serà mitjançant una etiqueta de text amb el missatge "LOCAL" / "REMOT" en totes les

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		ET NG160070
EQUIP:	ENGINYERIA DE CONFIGURACIÓ	
SERVEI:	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	

pantalles que facin referència a sinòptics i equips de tal àrea.
- La selecció a sinòptics gràfics es realitzarà mitjançant polsadors gràfics o etiquetes situades en els propis sinòptics.
- L'arbre de menús tindrà una estructura jeràrquica. Es a dir que des del sinòptic general de la Planta es podrà avançar augmentant el nivell de detall fins arribar al sinòptic particular de cada àrea d'operacions i als seus equips.
- En cada sinòptic, es disposarà de les tecles gràfiques necessàries per seguir cadascuna de les línies de procés en tots els sentits.
- Tots els equips de la Planta disposaran de la seva representació en l'entorn gràfic, mostrant els detalls i estat generals dels equips i basant-se sempre en el mateix codi de colors.

DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT DELS EQUIPS:

Per cadascun dels equips a controlar des del programa de supervisió, s'estabiran els següents criteris de funcionament:

- Funcionament local

En aquest mode de funcionament es pot operar en l'equip in situ mitjançant la utilització de polsadors instal·lats a peu d'equip. L'equip quedarà fora de control del PLC i de l'ordinador on només podran observar el seu funcionament però sense controlar a l'equip.

Per poder funcionar en aquest mode, prèviament serà necessari situar el selector del quadre en posició local.

Quan s'operi en mode local, es podran efectuar las següents operacions:

• Arrancar i parar el motor mitjançant els polsadors de camp.

- Funcionament remot:

En aquest mode de funcionament es podrà operar des de l'ordinador, on a la vegada existiran dos modes de funcionament. El primer serà funcionament manual des d'ordinador, que permetrà l'actuació sobre equips de forma individual i a voluntat de l'operador. El segon mode serà en funcionament automàtic, essent els autòmats els qui estableixin els criteris de funcionament, segons la programació que s'hagi realitzat.

Per poder realitzar el funcionament remot, prèviament s'haurà de col·locar els selectors dels equips del quadre elèctric en posició remot.

DESCRIPCIÓ DE LES PANTALLES INDIVIDUALS DEL EQUIPS:

Cada equip mostrarà en pantalla la següent informació:

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG160070
EQUIP: ENGINYERIA DE CONFIGURACIÓ SERVEI: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	

- ESTAT, es representarà el símbol i mitjançant un codi de colors es mostrarà el seu estat (en marxa, aturat, etc.)
- ALARMA, es representarà amb un senyal identificatiu d'un color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeix una alarma activa de l'equip.
- EN / FORA DE SERVEI, en el moment que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat del equip.
- MANUAL / AUTOMATIC, cada equip permet que el seu funcionament sigui en automàtic (per defecte) o bé manual. Quan es trobi en aquest últim mode, es representarà una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.

Els criteris a seguir pels codis de colors es fixaran d'acord amb la Direcció Facultativa.

Cadascun dels equips de la planta disposarà de la seva pantalla individual de supervisió en l'Scada. A la pantalla s'accedirà clicant amb el punter al damunt de la representació gràfica d'aquest equip.

En les pantalles de detall de cada equip, es disposarà de la informació de tots els paràmetres específics de l'equip, consignes de control, treball i alarmes. Tots els equips tindran les tecles d'operació, control i consignes necessàries per a la manipulació.

Cada equip disposarà en la seva pantalla individual d'un selector que permetrà fer funcionar el mateix en manual o bé en automàtic seguint les ordres del PLC

En les pantalles dels equips governats per convertidors de freqüència es visualitzaran els paràmetres principals dels mateixos, com ara tensió, freqüència, potència, intensitat, etc.

MANTENIMENT PREVENTIU:

El sistema subministrarà informacions encaminades a facilitar les decisions de manteniment: comptatge de maniobres i temps de funcionament de les màquines.

En cada pantalla individual d'equip es podrà visualitzar, les hores de funcionament totals, parcials i el nombre de maniobres realitzades.

A més, existirà una pantalla informe, on es visualitzarà un llistat complet dels equips de la planta i on es visualitzaran les hores de funcionament totals i parcials. Aquest arxiu haurà de ser exportable a Excel.

ACCÉS:

Mitjançant el teclat de l'ordinador i amb un Password de protecció, es podrà accedir a la part corresponent mitjançant menús, es podrà actuar sobre les variables del procés, bé per variar valors consigna, valors límits, reset de comptadors o per l'accionament o aturada d'equips.

Per cadascun dels perfils d'usuari, el sistema permetrà l'accés a diferents funcionalitats, segons es tracti de:

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	ET NG160070
EQUIP: ENGINYERIA DE CONFIGURACIÓ SERVEI: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	

- Supervisor. Accés a totes les funcions de la aplicació i a més gestió d'usuaris.
- Observador. Accés a visualització.
- Manteniment. Usuari especial per a proves del sistema.

INFORMES:

Igualment es generaran uns informes relatius al funcionament de la planta sobre els següents conceptes:

- Hores de funcionament de motors.
- Cabals mínims, mitjans i màxims de tractament.
- Valors límits de variables analògiques
- Informes d'estat per zones
- Situació energètica de la planta.

Aquests informes hauran de ser exportables en un format que permeti obrir-los en algun dels programes del paquet Office.

PROVES DE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA DE CONTROL:

- Proves en buit del funcionament de la instal·lació.

- Verificació de funcionament Baixa Tensió

  - Dades d'instrumentació
  - Accionament de vàlvules
  - Accionament de motors

- Proves en càrrega un cop s'ha comprovat el correcte funcionament de l'estació en buit.

- Comprovació del correcte funcionament de l'automatisme.

Per cada prova realitzada es realitzarà un informe que es lliurarà a la Direcció Facultativa per la seva verificació. La Direcció Facultativa decidirà a quines proves vol estar present.

DOCUMENTACIÓ:

Es redactarà un manual d'operació de l'aplicació, on es descriurà el funcionament de tots els processos i pantalles individuals, així com la utilització d'informes, alarmes i gràfics.

FORMACIÓ:

La partida inclou formació del personal de planta durant una (1) setmana laboral.

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

ÍNDEX

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 (1) 01 NETEJA, ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DE LA PARCEL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Neteja i condicionament de la parcel·la		5.500,000				5.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.500,000**

2	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a desmuntatge de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, aïllaments i daus de formigó per al seu ancoratge, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa o materials sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonades instal·lacions fora servei		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

3	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic, inclòs p.p. de canonades, accessoris, valvuleria, cablejat i canalitzacions elèctrics, petit material d'instal·lació, etc. realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Conjunt equipament hidràulic interior contenidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	P21Q2-0001	u	Desmuntatge i desplaçament de mòdul de contenidor metàl·lic de 12 peus existent a l'interior de la parcel·la, actualment fora d'ús, fins a un espai sense afectació per l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Contenidor existent a l'interior de la parcel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 (1) 02 MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT CANONADA DE BIOGÀS EXISTENT

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21D3-0001	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclós p.p. d'accessoris i suports, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega, transport i descàrrega a l'abocador a qualsevol distancia, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou el desmuntatge per a la seva conservació i posterior instal·lació dels elements existents a la canonada, tals com cabalímetre, filtre i apagaflames.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tram de canonada a desplaçar		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

2	QM0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada distribució de biogàs des de la vàlvula de sortida del gasòmetre existent fins al punt de derivació cap als dos motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. - Inclou: Instal·lació sobre la nova canonada dels elements existents a conservar, tals com cabalímetre de biogàs, filtre i apagaflames. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada provisional biogas a motors de cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	XABG-0001	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació de biogàs existent, degut al treballs de desplaçament i instal·lació provisional de la canonada de biogàs d'alimentació dels motors de cogeneració, amb l'objectiu de mantenir en funcionament la instal·lació de biogàs existent durant bona part del desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	QM500BG01	u.	Legalització de la modificació realitzada sobre la instal·lació de biogàs existent Incloent: - Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC). - Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari. - Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Total	
2			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 (1) 03 PROTECCIÓ CANONADA GAS NEDGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL6X	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Franja protecció		120,000	4,000	0,350		168,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Franja protecció		120,000	4,000			480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 480,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Franja protecció		120,000	4,000	0,100		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Franja protecció		120,000	4,000	0,250	1,100	132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer llosa		8.500,000				8.500,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8.500,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 02 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Localització possible creuaments		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zona rases		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 02 AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES, CANALITZACIONS I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada		60,000	0,400	0,800		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,200

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Ample			
2	Tram canonada fangs soterrada		60,000	0,400		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada		60,000	0,400	0,400		9,600	C#*D#*E#*F#
4	Volum canonada 200		-60,000	0,017			-1,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,580

4 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada		60,000	0,400	0,400		9,600	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

5 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Zona neteja per excavació rasa		60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

6 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada soterrada impulsió fins a digestor		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

7 PF36-0150 m Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Canonada soterrada impulsió fins a digestor		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ
Titol 3 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Perímetre bancada bombes		3,100	0,300			0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,930

2 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Fons	Factor merma		
2	Bancada Bombes		1,250	0,300	0,150	1,100	0,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,062

3 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Factor Merma		
2	kg acer estructural		4,960			1,100	5,456	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,456

4 P3Z4-0001 u Partida de treballs d'adequació de la solera existent per l'execució de la nova bancada. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Unió nova bancada amb solera existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	AMPLIACIÓ DEL BOMBAMENT DE FANGS A DIGESTIÓ
Titol 3 (1)	04	EQUIPAMENT I OBRA MECANICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	QM0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram cambra bombament), que inclou el tram d'aspiració de la bomba, desde el col·lector existent fins a la nova bomba i el tram d'impulsió fins a la sortida a la galeria. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	QM0BGB100	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	QM1B7FE11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluïd: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. S'inclou valvula de punt de buidat. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B7FE11.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	QM0B20100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	QM0B90100	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm².

Connexió: embridada PN-10/16
Estanquitat: Junta tòrica NBR.
Virolla interior:AISI 304
Virolla exterior: AISI 304
Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 QM3A00100 u. Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques:
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: PROMAG 400W 5W4C
Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3A00100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 QM3AJ0051 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 QM0AY0182 u. Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram galeria), inclou tot el traçat per la galeria de serveis fins a la sortida a l'exterior a través de l'arqueta de registre de fangs.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lada i provada.
La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de fangs a digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P21Z0-52UV u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Obertura de pas arqueta registre fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 QM0C20150 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 150 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Obertura de pas arqueta registre fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Obertura de pas arqueta registre fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-U200 u. Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Obertura punts connexio extrems		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Obertura punts connexió galeria		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 P22D0-U010 m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zones actuació		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

3 P21DC-0001 u Partida de treballs necessaris per al desmuntatge per a reubicació dels equipaments elèctrics afectats per l'ampliació del bombament, tals com botoners, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec d'equipament per a la seva ubicació en espai definitiu, incloent-hi p.p d'accessoris i material necessari per a la col·locació en ubicació definitiva, totalment muntats i acabats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Equipament interior caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
Titol 3 (1) 02 MOVIMENT DE TERRES I RESPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

1		C	Longitud	Unitats				
2	Marcat per demolició tram vorera		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 P2146-HXMJ m² Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició tram vorera		1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,600

3 P2148-U010 m Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició tram vorera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P2147-U005 m Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició tram vorera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 P221B-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada Cosubstrat soterrada		12,000	0,400	0,600		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,880

6 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada Cosubstrat soterrada		12,000	0,400	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

7 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada Cosubstrat soterrada		12,000	0,400	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

8 P931-MP15 m² Base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix col·locat damunt d'una superfície de plàstic (per a posterior millor retirada) en coronació de rasa. la partida inclou subministre i col·locació del plàstic, formació de la base de formigó de fins a 10 cm de gruix (segons indicació de la do) i posterior retirada i càrrega sobre camió, transport a abocador i canon d'abocament, així com la gestió integral de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició tram vorera		1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,600**

9 P9E1-DMTE m² Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició tram vorera		1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,600**

10 P967-U010 m Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició tram vorera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P977-U012 m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició tram vorera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 P9A0-1225 m3 Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans
manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Longitud	Ample	Espessor			
2	Reposició de terreny afectat		11,000	1,000	0,100		1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

13 P9A0-0010 m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans
manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part
proporcional de solapaments i doblats de la malla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició de terreny afectat		11,000	1,000			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
Titol 3 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z4-616N m2 Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Ampliació banda bombes		2,500	0,250			0,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,625**

2 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Base encofrat		2,500	1,000			2,500	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre encofrat		4,500		0,400		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,300**

3 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Merma		
2	Ampliació bancada bombes		2,500	0,500	0,250	1,100	0,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,344**

4 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		27,520				27,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,520**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 AMPLIACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE COSUBSTRAT
Titol 3 (1) 04 EQUIPAMENT I OBRA MECANIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0183 u. Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (tram estació de bombament)
- Diàmetre nominal: 40-50 mm.
- Longitud aproximada: 5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc.
Totalment instal·lada i provada.
La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0B6118CT u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Equip bombament i by-pass		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt injecció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 QM1B8PO11 u. Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques:
-Servei: Bombament de cosubstrat a digestió.
-Marca: SEEPEX o equivalent.
-Tipus: cargol helicoidal.
-Model: BN 2-6L / ATEX
-Fluid: Residus líquids industrials NO especials
-Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h.
-Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a..
-Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm.
-Materials:
*Cos: fosa GGI-25.
*Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L
*Eix: inox. 1.4404/AISI 316L
*Estator: EPDM
*Segellat: segellat mecànic
-Moto-reductor:

AMIDAMENTS

*Model: embridat directament.
*Velocitat entrada: 1.450 rpm.
*Velocitat sortida: 54/236 rpm.
*Potència: 0,75 kW.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
*Aïllament: classe F.
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M1B8PO11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nova bomba cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM3AJ0051 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nova bomba cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nova bomba cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P21Z0-52UU u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		C	Unitats				
	2	Execució de passos galeria instal·lacions		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
	3	Execució de passos accès edifici de fangs		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 QM0C20050 u.

Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 50 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Execució de passos galeria instal·lacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Execució de passos accès edifici de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 UMBC_504 u

Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Execució de passos galeria instal·lacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Execució de passos accès edifici de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 QM0AY0184 u.

Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió desde el bombament de cosubstrat fins a la canonada de d'entrada de fangs al nou digestor (s'inclouen trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs)
- Diàmetre nominal: 40 mm.
- Longitud aproximada: 115 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc.

Totalment instal·lada i provada.
La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs.
La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents.
La partida inclou beines de protecció a tots els trams soterrats.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Delimitació demolició vorera		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 P2146-HXMJ m²

Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Demolició panot		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 P2147-U005 m

Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Zona demolició panot		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 P2148-U010 m

Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Zona demolició panot		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

5 P2214-U010 m³

Excavació en caixa de paviment en tot tipus de terreny, inclús roca, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega sobre camió. La partida inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Fons				
2	Excavació zona vorera		25,000	0,200			5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

6 P2217-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Volum		
2	Excavació 1r rebaix		25,000	25,000	2,000		1.250,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació part troncoconica					400,000	400,000	C#*D#*E#*F#
4	Excavació solera inferior		8,500	8,500	1,200		86,700	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1.736,700	

7 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Àrea		
2	Excavació 1r rebaix		25,000	25,000			625,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació solera inferior		8,500	8,500			72,250	C#*D#*E#*F#
5	Superficie troncoconica a excavar					-225,000	-225,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	472,250	

8 P2242-53C7 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea				Total	
2	Superficie excavació part troncoconica		235,000				235,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	235,000	

9 P230-DAWK m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Volum		
2	Apuntalament perímetre excavació 1r rebaix		100,000		2,000		200,000	C#*D#*E#*F#
3	Apuntalament perímetre excavació solera inferior		34,000		1,200		40,800	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	240,800	

10 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Ample	Alçada	Volum		
2	Excavació 1r rebaix		25,000	25,000	2,000		1.250,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació part troncoconica					400,000	400,000	C#*D#*E#*F#
4	Excavació solera inferior		8,500	8,500	1,200		86,700	C#*D#*E#*F#
6	Solera inferior					-22,100	-22,100	C#*D#*E#*F#
7	Solera troncoconica					-94,000	-94,000	C#*D#*E#*F#
8	Solera superior					-294,800	-294,800	C#*D#*E#*F#
9	Formigó de neteja					-142,450	-142,450	C#*D#*E#*F#
10	Volum interior digestor soterrat					-408,000	-408,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	775,350	

11 P977-U012 m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Reposició rigola afectada		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	25,000	

12 P967-U010 m Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Reposició rigola afectada		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	25,000	

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL
Titol 5 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Volum		
2	Solera inferior		8,500	8,500	0,200		14,450	C#*D#*E#*F#
3	Solera superior		25,000	25,000	0,200		125,000	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar part interior					-44,000	-44,000	C#*D#*E#*F#
6		C	Àrea		Alçada			
7	Solera part troncoconica		235,000		0,200		47,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	142,450	

2 P4DD-V020 m² Encofrat i desencofrat corb en fonaments. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Alçada		
2	Solera superior (perimetre int)		53,000	1,500	79,500	C#*D#*E#*F#
3	Solera superior (perimetre ext)		67,000	1,500	100,500	C#*D#*E#*F#
4	Solera inferior		17,000	1,500	25,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **205,500**

3 P45C1-L64S m3

Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Factor Merma		
2	Solera superior (sabata mur)		67,000	4,400	1,000	1,100	324,280	C#*D#*E#*F#
4		C	Àrea		Alçada	Factor Merma		
5	Solera inferior		22,900		1,000	1,100	25,190	C#*D#*E#*F#
6	Solera troncoconica		235,000		0,400	1,100	103,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **452,870**

4 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			64.105,430				64.105,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64.105,430**

5 P45C1-0001 m

Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Perímetre solera inferior		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre unió mur-solera superior		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

6 USIK-368 m

Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre					
2	Trobada solera inferior-part troncoconica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4D5-V040 m²

Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de fins a 16 m d'alçària, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors, mitjans auxiliars i suplement per m2 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb consola trepant per a encofrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Mur perimetre interior		58,500	15,200			889,200	C#*D#*E#*F#
3	Mur perímetre exterior		61,000	15,200			927,200	C#*D#*E#*F#
5	Perimetre mur pretensat (6,5x4)		26,000	15,200			395,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.211,600**

2 P4520-LSBG m3

Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample	Factor Merma		
2	Mur perimetre interior		58,500	15,200	0,400	1,100	391,248	C#*D#*E#*F#
3	Mur perímetre exterior		61,000	15,200	0,400	1,100	407,968	C#*D#*E#*F#
5	Perimetre mur pretensat (6,5x4)		26,000	15,200	0,400	1,100	173,888	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **973,104**

3 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		136.521,930				136.521,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136.521,930**

4 P4A0-0001 kg

Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Factor Merma		
2	kg acer Pretensat		11.318,100			1,100	12.449,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12.449,910**

5 P4A0-0002 kg

Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Factor Merma		
2	kg acer Pretensat		8.383,800			1,100	9.222,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9.222,180**

6 P4A0-0003 kg

Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Factor Merma		
2	kg acer Pretensat		8.048,400			1,100	8.853,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.853,240

7 USIK-368 m

Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Perímetre mur-solera		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre mur-cupula		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#
5	Perimetre mur-mur (execució alçat mur 2 trams)		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 183,000

8 USIK-393 m

Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Trobada Mur-Mur Verticals		16,000	2,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL
Titol 5 04 CÚPULA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4D5-0000 m²

Encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de 16 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Unitats			Total	
2	Superfici de la cupula		380,000	2,000			760,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 760,000

2 P4D4-0000 m³

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica per a alçades superior a 5 metres, totalment llesta per encofrar, inclosa la preparació de la base, recolzaments i p.p d'elements metàl·lics en formació de cindri, mitjans auxiliars, petit material i proteccions de seguretat i salut, correctament col·locada i executada, totalment acabada.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			5.293,420				5.293,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.293,420

3 P4520-LSBG m3

Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada		Facto merma		
2	Volum cúpula		380,000	0,300		1,100	125,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,400

4 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		19.270,870				19.270,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.270,870

5 USIK-700 m2

Impermeabilització de paraments de formigó amb revestiment impermeable elàstic de tecnologia Xolutec, dins del Sistema Sikagard 7000 CR o equivalent; consistent en aplicació d'imprimació Sikagard P 770 o equivalent, amb una dotació de 0,30 kg/m2 (Segons EN 1504-2), apta fins i tot si es realitza una neteja prèvia del parament amb hidroneteja; posterior aplicació de la membrana Sikagard M 790 o equivalent, classificada segons UNE EN 1504-2, i s'aplica en dotació d'1,0 kg/m2. Compleix UNE - EN 1062-7, amb pont de fissures estàtiques A3, >0,5mm (+23ºC) i dinàmiques B3.1 (+23ºC). Alta resistència química i mecànica. Resistència a tracció > 20MPa segons EN ISO 527/1-2. Resistència a l'impacte Classe III segons EN ISO 6272/2. Alta tolerància amb la humitat del suport (no amb subpressions d'aigua), adherència al formigó humit (EN 13578) > 2,2 MPa. Resistència a pressió negativa de 2,5 bar, a pressió positiva de 5 bar. Amb resistència mitjana a l'isonia (TABER) de 194 mg, segons UNE-EN ISO 5470-1. Certificat de resistència a l'atac per àcid sulfúric biogènic simulant condicions reals durant 14 anys (Fraunhofer Institut). Carregable amb pressió d' aigua a 24 hores. Colors gris i vermell. Aromàtic. Alta adherència a l' acer sense imprimació. Temperatura de servei de fins a + 60ºC. Mesura la superfície executada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Cupula gas		380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL
Titol 5 05 ARQUETA DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4DD-V010 m²

Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Llosa inferior arqueta	C	Perímetre	Alçada				C#*D#*E#*F#
2	Perímetre llosa inferior		13,000	0,400			5,200	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior arqueta	C	Longitud	Ample	Alçada	Àrea		
5	Superfície Llosa superior					12,250	12,250	C#*D#*E#*F#
6	Perímetre Llosa superior		15,000		0,400		6,000	C#*D#*E#*F#
7	Perimetre tapes i registres		15,000		0,400		6,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,450**

2 P4D5-V030 m²

Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat murs arqueta	C	Perímetre	Alçada		Unitats		C#*D#*E#*F#
2	Encofrat murs exteriors		10,500	3,000		2,000	63,000	C#*D#*E#*F#
3	Encofrat murs interiors		5,750	3,000		2,000	34,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,500**

3 P4520-LSBG m3

Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses	C	Àrea	Alçada		Factor Merma		
2	Llosa inferior		8,000	0,400		1,100	3,520	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		12,250	0,300		1,100	4,043	C#*D#*E#*F#
4	Superficie registres		3,000	-0,300			-0,900	C#*D#*E#*F#
6	Murs	C	Perímetre	Alçada	Amplada	Factor Merma		C#*D#*E#*F#
7	Encofrat murs exteriors		10,500	2,750	0,300	1,100	9,529	C#*D#*E#*F#
8	Encofrat murs interiors		5,750	2,750	0,300	1,100	5,218	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,410**

4 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Factor Merma		
2	kg acer estructural		2.948,170			1,100	3.242,987	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.242,987**

5 USIK-368 m

Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud			Unitats		
2	Perimetre solera-murs		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Permetre murs-llosa superior		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

6 USIK-393 m

Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud			Unitats		
2	Murs interiors		5,750			2,000	11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 02 EQUIPAMENT DEL DIGESTOR
Titol 5 01 SISITEMA D'AGITACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM1AM0001 u

Subministrament i instal·lació de mecanisme agitador OVIVO EIMIXo equivalent, per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent.
Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació:
- Model d'agitador: RDT-T/20/36
- Potència elèctrica: 15 kW (20 HP)
- Velocitat: 1.500 rpm
- Potència específica: 3,38 W/m3
- Cabal de recirculació: 4.564 m3/h
- Temps de recirculació completa: 65 minuts
- Renovació per dia: 22 renovacions
- Pes de l'equip: 7.000 kg
- Tub aspiració superior: Ø 950mm
- Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm
S'inclouen les potes de suport, cables tensors, peces d'ancoratge i accessoris per a la subjecció del tub d'aspiració.
La partida inclou tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, bastides i grua necessària per al muntatge.
S'inclou també el transport, importació, duanes i descàrrega de material a obra. S'inclou estudi CFD de mescla en agitador.
Totalment muntat, provat i posat en funcionament.
Resta de característiques segons ET M1AM0001

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Total		
2	Agitador nou digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM1AM0002 u

Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador.
Tipus: brida-brida
Material: Acero al carbono S-275JR
Cargoleria AISI-316
Inclòs anell d'estanqueïtat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Agitador nou digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 02 EQUIPAMENT DEL DIGESTOR
Titol 5 02 CANONADES D'ENTRADA I SORTIDA DE FANGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0185 u. Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc d'entrada al digestor, des de l'arqueta ubicada a la part baixa del digestor fins a l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestor, connectant la canonada d'impulsió de fangs a digestió amb la descàrrega d'entrada al digestor.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada entrada arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0AY0186 u. Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestgor fins a l'interior del digestor.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Descarrega interior digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM0AY0187 u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs per l'exterior del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada Sortida de fangs desde arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM0AY0188 u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 30 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada Sortida de fangs interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 QM0BWVT20 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques:
Servei: Control nivell de purga digestor
Característiques:
Marca: CMO o equivalent.
Diàmetre (DN): 200 mm.
Pressió (PN): 10.
Màx. temperatura d' operació: 90 ° C
Accionament: Manual per volant
Materials:
Cos: AISI 316/316L
Cilindre concèntric: AISI 316/316L
Volant: Fondició nodular GGG-50.
Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316.
Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials
Resta de característiques segons ET M0BWVT20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada Sortida de fangs interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0AY0189 u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 65 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.

Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada Sortida fins a Dipòsit tampó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada Sortida fins a Dipòsit tampó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 QM0B10150 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada de sortida i by-passa buidats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 P21Z0-52UV u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur Dipòsit tampó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

10 QM0C20150 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 150 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada entrada arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida arqeuta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada cap a dipòsit tampó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

11 QM0C20200 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 200 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passamur sifò entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passamur canonada sortida interior de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

12 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada entrada arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida arqeuta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passamur sifò entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passamur canonada sortida interior de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Canonada cap a dipòsit tampó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

13 PJZ0002 u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de servei fins a coberta del digestor, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 02 EQUIPAMENT DEL DIGESTOR
Titol 5 03 ELEMENTS DE SEGURETAT I LINIA DE GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0193 u. Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cupula digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0AY0194 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs desde sortida de cúpula del digestor fins a pot de purga i condensats ubicat a l'arqueta de la part baixa del digestor.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 28 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia biogàs sortida digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM0C20150 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 150 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Connexió valvula seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Connexió valvula seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 QM0BWSE02 u. Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor.
Equip de les següents característiques:
- Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Pressió nominal del cos PN1
- Conformitat segons la Directiva ATEX
- Pressió de tarat: + 30 mbar
- Pressió de buit: - 5 mbar
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571)
- Junta: PTFE
- Coberta: acer inoxidable
- Element apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 111 Kg.
- Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X
- Grup d' explosió: IIB3
- MESG: > = 0,65 mm.
- Màx. temperatura d' operació: 60 ° C
Totalment muntada.
Resta de característiques segons ET M0BWSE02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cupula digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 QM0BWA150 u. Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor.

Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brida: DN150
- Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Juntes: PTFE
- Unitat apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 82 Kg.
- Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X
- Grup d' explosió: IIA
- MESG: > 0,90 mm Màx.
- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx.
- Pressió de funcionament: 1,2 bar abs.
Totalment muntat.
Resta de característiques segons ET M0BWA150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia sortida digestor + by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 QM0B5P150 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia valvula seguretat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia sortida digestor + by-pass		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

9 QM0AY0195 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors, des de la canonada de sortida del digestor existent abans de l'entrada al pot de purga fins a la canonada de sortida del nou digestor, just abans de l'entrada de la nova canonada al nou pot de purga de condensats de sortida del digestor
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 35 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.

Totalment instal·lat i provat.

Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 02 EQUIPAMENT DEL DIGESTOR
Titol 5 04 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM3A4H001 u Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament
- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP

Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Resta de característiques segons ET MA34H001

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Mesura pH nou digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Mesura ph digestor exitent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 QM3A4H002 u Subministrament i muntatge de Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH o equivalent. Incloent p.p. d'accessoris per al seu muntatge en picatge en canonada, en by-pass o per immersio, p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació: Etheret o ProfibusDP
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH

EUR

- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Resta de característques sogons ET M3A4H002

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	1 Controlador per 2 sondes de pH		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM3AJ0051 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Transmisor nivell (mesura pressió)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 03 SOBREEIXIDOR, BUIDAT I PRESES DE MOSTRES
Titol 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D0-U010 m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zona rases		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 P191-U200 u. Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Localitzció possible creuaments i punt connexió		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 03 SOBREEIXIDOR, BUIDAT I PRESES DE MOSTRES
Titol 5 02 MOVIMENT DE TERRES, CANALITZACIONS I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada buidats soterrada		60,000	0,600	0,800		28,800	C#*D#*E#*F#
4	Excavació execució arqueta		3,000	3,000	1,600		14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,200

2 P2241-2411 m²

Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram canonada buidats soterrada		60,000	0,600			36,000	C#*D#*E#*F#
4	Excavació zona arqueta		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

3 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada buidats soterrada		60,000	0,600	0,400		14,400	C#*D#*E#*F#
4	Volum canonada 200		-60,000	0,030			-1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,600

4 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			

2	Tram canonada buidats soterrada	60,000	0,600	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
3						C#*D#*E#*F#
4	Excavació zona arqueta	3,000	3,000	1,600	14,400	C#*D#*E#*F#
5	Volum arqueta	1,800	1,600	-1,600	-4,608	C#*D#*E#*F#
6						C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,192

5 PRA1-DOET m²

Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Zona neteja per excavació rasa		60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

6 FFZBU010 m

Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada soterrada sobreixidor i buidat		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

7 PF36-0200 m

Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 200 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada soterrada sobreixidor i buidat		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 03 SOBREEIXIDOR, BUIDAT I PRESES DE MOSTRES
Titol 5 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3

Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		2,000	1,800	0,100		0,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 0,360

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		2,000	1,800	0,100		0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,360

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perímetre llosa arqueta		6,800	0,400			2,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,720

4 P4D5-V030 m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Mur curt		1,600	1,800	4,000		11,520	C#*D#*E#*F#
3	Mur llar		1,800	1,800	4,000		12,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,480

5 P4520-ILMY m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Amplada	Factor Merma		
2	Mur curt		3,200	1,600	0,300	1,100	1,690	C#*D#*E#*F#
3	Mur llar		3,600	1,600	0,300	1,100	1,901	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,591

6 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Fons	Factor merma		
2	Llosa arqueta		2,000	1,800	0,300	1,100	1,188	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,188

7 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

2	kg acer estructural llosa	76,000		76,000	C#*D#*E#*F#
3	kg acer estructural mur	287,200		287,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 363,200

8 PDBD-U100 u. Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Accès arqueta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PB31-H000 m2 Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	tapa arqueta		1,200	1,000			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1)	03	SOBREEIXIDOR, BUIDAT I PRESES DE MOSTRES
Titol 5	04	EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0190 u. Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 25m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida de flotants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 QM0AY0191 u. Subministrament i instal·lació de sifó ´´rebosadero´´ de seguretat de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 8 m.

- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sobreexidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 QM0AY0192 u.

Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades per a les dues preses de mostres de l'interior del digestor.
- Diàmetre nominal: 80 mm.
- Longitud aproximada: 18 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Preses de mostres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

4 QM1F10607 u.

Subministrament i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques:
Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució
Marca: COUTEX o equivalent.
Tipus: mural.
Accionament manual.
Amplada: 1,00 m.
Alçada. 0,50 m.
Càrrega aigua: 1,80 m.
Alçada banqueta: 2.75 m.
Alçada volant. 3.65 m.
Estanqueïtat: 3 costats.
Materials:
*volant: fosa.
*resta: acer inox. AISI-316L.
Resta de característiques segons ET M1F10607

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 QM0B10200 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Diàmetre nominal: 200 mm.
Pressió nominal: 10 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

6 QM0B10080 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 80 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Preses de mostres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

7 QM0C20200 u.

Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 200 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada buidats i flotants		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

8 QM0C20080 u.

Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 80 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.

Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Passamur preses de mostres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 UMBC_504 u

Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada buidats i flotants		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Preses de mostres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 PJZ0001 u

Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja en zona presa de mostres, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.
S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PDY0000 u

Partida de treballs per a la connexió de la canonada de sobreeixidor i buidats del nou digestor a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1)	04	RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS
Titol 5	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D0-U010 m²

Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zona rases		55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1)	04	RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS
Titol 5	02	MOVIMENT DE TERRES, CANALITZACIONS I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Tram excavació asfalt		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#
3	Demolició vorera zona digestors		1,200	2,000			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,400**

2 P2146-HXMJ m²

Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició vorera zona digestors (pas canonada)		5,000	1,200			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 P2147-U005 m

Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

4 P2148-U010 m

Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 P2146-U045 m²

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram excavació rasa asfalt		40,000	1,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 P221B-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada		55,000	0,800	0,800		35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,200**

7 P2241-2411 m²

Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram canonada fangs soterrada		55,000	0,800			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

8 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada		55,000	0,800	0,400		17,600	C#*D#*E#*F#
4	Volum canonada 150		-110,000	0,017			-1,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,730**

9 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada (terra)		15,000	0,800	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
3	Tram canonada fangs soterrada (asfalt)		40,000	0,800	0,200		6,400	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,200**

10 P312-I5KY m3

Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram canonada fangs soterrada (asfalt)		40,000	0,800	0,150		4,800	C#*D#*E#*F#
3	Demolició vorera zona digestors (pas canonada)		5,000	1,200	0,150		0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,700**

11 P9E1-DMTE m²

Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició vorera zona digestors (pas canonada)		5,000	1,200			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

12 P977-U012 m

Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors (pas canonada)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 P967-U010 m

Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors (pas canonada)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 P9HA-6083 m2

Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				

AMIDAMENTS

2	Tram ecavació rasa asfalt		40,000	1,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

15 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Zona replantació		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

16 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tram de rasa canonades fangs soterrades		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

17 PF36-0150 m Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada impulsió		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de retorn		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 04 RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS
Titol 5 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21Z0-52UV u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

2 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Perímetre bancada bombes		7,000	0,400			2,800	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre bancada intercanvador		3,000	0,400	2,000		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,200

4 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Bancada Bombes		1,500	2,000	0,250	1,100	0,825	C#*D#*E#*F#
3	Bancada Intercanviador		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#
4	Bancada Intercanviador		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,101

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,000

6 P3Z4-0002 u Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les tres noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Noves bancades		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU

AMIDAMENTS

Titol 3 (1) 04 RECIRCULACIÓ I ESCALFAMENT DE FANGS
Titol 5 04 EQUIPAMENT I OBRA MECANICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0196 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 9 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Canonada de sortida digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0AY0197 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 19 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada descarrega fang calent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM0C20150 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 150 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida fangs digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Descarrega fang calent digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Entrada sala calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Sortida fangs digestor	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Descarrega fang calent digestor	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
4	Entrada sala calderes	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 QM0AY0198 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt de connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes.
- Diàmetre nominal: 100-150 mm.
- Longitud aproximada: 18/2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit escalfament de fang (aspiració)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0AY0199 u. Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor.
- Diàmetre nominal: 100-150 mm.
- Longitud aproximada: 28/2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit escalfament de fang (impulsió)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 QM0AC0100 m Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Longitud canonades escalfament interior sala calderes		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

8 QM0AC0150 m Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Longitud canonades escalfament interior sala calderes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Longitud canonada descarrega fangs calents a digestor		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

9 PJZ0003 u

Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 QM1B67001 u.

Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:.
Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs
Marca: SULZER o equivalent.
Tipus: AHLSTAR A22-65 O
Fluid: Fangs en digestió
Cabal: 68 m3/h.
Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a..
Velocitat de la bomba: 1.481 rpm.
Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
Motor:
*Potencia: 5,50 kW.
*Velocitat: 1.500 rpm.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
Materials:
*Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A
*Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324)
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M1B67001

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bombes recirculació i escalfametn fangs (1+1R)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 QM2AI0001 u

Subministrament i instal·lació d'intercanviador de de les següents característiques:
- Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs
- Marca: J.NEGRE o equivalent
- Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics
- Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa
- Connexions: Brides En-1092-1 Type 01
- Materials: SS 316L

- Juntes d'expansió incloses en cas necessari
- Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h
- Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC
- Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC
- Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC
- Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC
- Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC
- Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC
- Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC
- Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC
- Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2
- Longitud dels tubs: 5m
- Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2
- Nº de tubs: 13
- Connexió costat Fangs: DN150mm
- Connexió costat aigua: DN100
- Diametre camisa: DN200

Inclou p.p. de suports i ancoratges per a la seva correcta instal·lació sobre bancades de recolzament.
La partida inclou l'execució de punt d'aigua per a neteja i punt de buidat, amb vàlvules de DN25 i canonades de DN25 fins a la connexió amb la xarxa d'aigua de serveis i la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment muntat i provat.
Resta de característiques segons ET M2AI0001

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Intercanviador de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 QM0AC0200 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Calorifigat Intercanviador		5,000	13,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

13 QM0B10150 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1			C	Unitats		Total	
2				8,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

14 QM0BGB100 u.

Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques:
Marca: MT o equivalent.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Materials:
* Cos: Elastoemero EPDM
* Brides: Acer al cobó galvanitzat
* PN: 16 bar
Resta de característiques segons ET M0BGB000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament de reciculacaió fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 QM0B20150 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Tipus: bola
Model: BV-05-38 R
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Connexió: embridada PN-10/16
Materials:
Cos i tapa: fosa GGG-40
Bola: Alumini + nitril
Tapa: fosa CGG-40
Juntes: Nitril
Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 QM0B90150 u.

Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Tipus: telescòpic
Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Connexió: embridada PN-10/16
Estanquitat: Junta tòrica NBR.
Virolla interior:AISI 304
Virolla exterior: AISI 304
Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 QM3A00100 u.

Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques:
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: PROMAG 400W 5W4C

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3A00100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit escalfament fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 QM0D20100 u.

Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit recirculació i escalfament fangs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

19 QM3AJ0051 u.

Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit recirculació i escalfament fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 QM3AT0000 u.

Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques:
- Marca: WEC o equivalent.
- Tipus, immersió rigid a mesura directe.
- Fluid: Fang i aigua.
- Diàmetre de l'esfera: 100 mm.
- Material:
Caixa i eix: acer encastat i pintat.
Tub d'inmersió: acer inox AISI-316
Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament.
Totalment instal·lat i provat.

AMIDAMENTS

Resta de característiques segons ET M3AT0000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Circuit escalfament de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

21 QM3ATPT10 u. Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques:
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: iTHERM Moduline TM101
- Tipus: Termorresistènciea PT100
- Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.
- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Circuit escalfament de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 05 ACABATS I VARIS
Titol 5 01 ACABATS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0C5B800 u. Subministrament i instal·lació de d'accés a l'interior del digestors, del tipus boca d'home de les següents característiques:
Tipus: llis-brida-tapa amb tanca hermètica.
Diàmetre nominal: 800 mm.
Material: Passamur i brida AISI-316L
Tapa de tanca: Acer al carbó galvanitzat
Inclòs suport afrontissat per a facilitat l'obertura de la tapa i anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Entrada lateral		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 QM0C5B804 u. Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques:
Tipus: de vidre interior amb netejamirilla
Dimensions: DN600
Material: Acer inoxidable
Passamur AISI-316L
Aamb anell d'estanqueïtat.

S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cupula digestor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 QM0C50151 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: llis-brida cega
Diàmetre nominal: 150 mm.
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix.
Longitud: 500 mm.
Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C10000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PB31-H000 m2 Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea				Total	
2	Tramex arqueta		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

5 PDK1-X001 m2 Subministrament i col·locació de tapa de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. inclòs p.p. d'accessoris, material i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Alçada		
2	Tapes de registre arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P5Z13-4ZAV m2 Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Pendents zona cupula no aïllada		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

7 PB11-H83Y m Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçària, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, col·locada amb fixacions mecàniques

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Barana perimetral cúpula		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Barana perimetral arqueta		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 PQN2-HCLD m

Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Escala Accés arqueta desde cupula		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 05 ACABATS I VARIS
Titol 5 02 AÏLLAMENT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4Z0-0001 m2

Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,100	1.155,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfíci cúpula		340,000			1,100	374,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.529,000**

2 P7C45-5O2S m2

Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,200	1.260,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfíci cúpula		340,000			1,200	408,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.668,000**

3 P54C-JMGL m

Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud			Factor merrma		
2	Recobriment trobada-mur-cupula		70,000			1,200	84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

4 P7ZB-AHFG m2

Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Longitud		Factor merma		
2	Protecció aïllament cupula		25,000	0,500		1,200	15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 P548-H9BY m2

Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfíci cúpula		340,000			1,200	408,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **408,000**

6 P83Q4-0001 m2

Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,200	1.260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.260,000**

7 P7ZB-AHIN m2

Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample		Factor merrma		
2	Recobriment trobada-mur-cupula		70,000	0,500		1,200	42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

8 P127-EK00 u

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 06 ESCALA D'ACCÉS
Titol 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DZ-001 u Partida de treballs per a la neteja i adequació de la cúpula del digestor existent, per tal de condicionar l'espai per a la implantació de la nova passarel·la d'accés. Incloent tall, desmuntatge i retirada de trams de barana afectada per la nova implantació, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Condicionament de la zona d'actuació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 06 ESCALA D'ACCÉS
Titol 5 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Delimitació tram a excavar		26,200				26,200	C#*D#*E#*F#
3	Demolició vorera zona digestors		7,500	1,200			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,200**

2 P2146-U045 m² Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició de paviment		7,100	6,000			42,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,600**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

3 P2146-HXMJ m² Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició vorera zona digestors		7,500	1,200			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 P2147-U005 m Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

5 P2148-U010 m Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

6 P221B-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació de fonamentació		7,100	6,000	0,700		29,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,820**

7 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació fonamentació escala		7,100	6,000			42,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,600**

8 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació fonament escala		7,100	6,000	0,700		29,820	C#*D#*E#*F#
4	Volum llosa soterrada		5,100	4,000	-0,500		-10,200	C#*D#*E#*F#
5	Volum de paviment + columnes		7,100	6,000	-0,250		-10,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,970

9 P312-I5KY m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Reposició de paviment		7,100	6,000	0,200		8,520	C#*D#*E#*F#
3	Superficie columnes		0,500	0,500		-6,000	-1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,020

10 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició de paviment		7,100	6,000			42,600	C#*D#*E#*F#
3	Superficie columnes		0,500	0,500		-6,000	-1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,100

11 P9E1-DMTE m² Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Demolició vorera zona digestors		3,000	1,200			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

12 P977-U012 m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 P967-U010 m Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorera zona digestors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1)	06	ESCALA D'ACCÉS
Titol 5	03	FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Base fonamentació		5,100	4,000	0,100		2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,040

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Base fonamentació		5,100	4,000	0,100		2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,040

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perimetre llosa fonamentació		20,200	0,700			14,140	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre columnes recolzament (6ut)		2,000	0,700		6,000	8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,540

4 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Factor merma		
2	Fonamentació		5,100	4,000	0,500	1,100	11,220	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Superficie	Alçada	Alçada	Total	
4	Columnes de recolzament (6ut)		6,000	0,250	0,500	1,100	0,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,045

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

AMIDAMENTS

2	kg acer estructural	930,000	930,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **930,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 04 DIGESTOR MESÒFIL NOU
Titol 3 (1) 06 ESCALA D'ACCÉS
Titol 5 04 ESTRUCTURA, PASSAREL·LA I ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P44C-0001 kg

Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg			Merma		
2	tub 200x200x12.5		2.575,780			1,100	2.833,358	C#*D#*E#*F#
3	tub 200x200x12.5		5.740,310			1,100	6.314,341	C#*D#*E#*F#
4	HEB 140		540,080			1,100	594,088	C#*D#*E#*F#
5	T-HE 120A		764,950			1,100	841,445	C#*D#*E#*F#
6	HEB 220		3.428,880			1,100	3.771,768	C#*D#*E#*F#
7	IPE 220		2.477,700			1,100	2.725,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17.080,470**

2 P4Z6-0002 u

Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Ancoratge estructura a llosa		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 P4Z6-0003 u

Placa d'ancoratge doble d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per unicó de la nova estructura de l'escala i passarel·la amb la cúpula dels digestors, de dimensions 200x360 mm amb doble gruix de 15 mm cada placa, muntatge sobre 2 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 24 mm de diàmetre i 20 cm de longitud total, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella contra l'estructura de formigó. Inclús p.p. de varilla de d.10mm solda a la placa inferior, morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Ancoratge estructura a cúpules digestors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 P44C-0002 kg

Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana	C	Longitud	kg/m		merma	Total	
2	Primer tram		10,400	5,000		1,100	57,200	C#*D#*E#*F#
3	Trams generals		64,000	5,000		1,100	352,000	C#*D#*E#*F#
4	Descansillos		16,000	5,000		1,100	88,000	C#*D#*E#*F#
5	Passera		48,000	5,000		1,100	264,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **761,200**

5 PQN2-001 m2

Esglaó de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs, amb unions soldades en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Unitats			Total	
2	Primer tram		5,200	2,000			10,400	C#*D#*E#*F#
3	Trams generals		7,000	16,000			112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,400**

6 PQN2-002 m2

Passarel·la i replà d'escala de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Unitats				
2	Replans		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 05 DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT
Titol 3 (1) 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2142-0001 m2

Arrencada d'aïllament projectat sobre parament vertical i sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre el contenidor. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Superfície cilindirca		1.100,000				1.100,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfíci cúpula		360,000				360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.460,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 05 DIGESTOR MESÒFIL EXISTENT
Titol 3 (1) 02 AÏLLAMENT EXTERIOR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4Z0-0001 m2

Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,100	1.155,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfici cúpula		340,000			1,100	374,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.529,000**	

2 P7C45-5O2S m2

Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,200	1.260,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfici cúpula		340,000			1,200	408,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.668,000**	

3 P54C-JMGL m

Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud			Factor merrma		
2	Recobriment trobada-mur-cupula		70,000			1,200	84,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**84,000**	

4 P7ZB-AHFG m2

Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Longitud		Factor merma		
2	Protecció aïllament cupula		25,000	0,500		1,200	15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,000**	

5 P548-H9BY m2

Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfici cúpula		340,000			1,200	408,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**408,000**	

6 P83Q4-0001 m2

Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea			Factor merma		
2	Superfície cilindirca		1.050,000			1,200	1.260,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.260,000**	

7 P7ZB-AHIN m2

Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample		Factor merrma		
2	Recobriment trobada-mur-cupula		70,000	0,500		1,200	42,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**42,000**	

8 P127-EK00 u

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	01	LINIA SORTIDA DE DIGESTOR
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació execució arqueta		3,000	3,000	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació execució arqueta		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació zona arqueta		3,000	3,000	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#
3	Volum arqueta soterrat		1,900	1,900	-1,000		-3,610	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,390**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 01 LINIA SORTIDA DE DIGESTOR
Titol 5 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		2,100	2,100	0,100		0,441	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,441**

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		2,100	2,100	0,100		0,441	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,441**

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perímetre llosa arqueta		7,600	0,400			3,040	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,040**

4 P4D5-V030 m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Mur curt		1,900	2,000	4,000		15,200	C#*D#*E#*F#
3	Mur llarg		1,900	2,000	4,000		15,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,400**

5 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Llosa arqueta		1,900	1,900	0,300	1,100	1,191	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,191**

6 P4520-ILMY m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Amplada	Factor Merma		
2	Mur curt		3,800	1,800	0,200	1,100	1,505	C#*D#*E#*F#
3	Mur llar		3,800	1,800	0,200	1,100	1,505	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,010**

7 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural llosa		95,200				95,200	C#*D#*E#*F#
3	kg acer estructural mur		241,000				241,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **336,200**

8 PDBD-U100 u. Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accès arqueta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 PB31-H000 m2 Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	tapa arqueta		1,500	1,500			2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,250

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 01 LINIA SORTIDA DE DIGESTOR
Titol 5 03 EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0200 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga del gasòmetre.
- Diàmetre nominal: 150-200 mm.
- Longitud aproximada: 30/5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia biogàs sortida digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 QM1HP150 u. Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs.

Fabricat en Acer Inoxidable AISI316
-Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´)
-Descàrrega sifònica de condensats
-Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual
-Tap de buidatge
-Visor lateral de nivell (PVC)
-Junta d' estanquitat NBR
-Peus amb orifici per a ancoratge al paviment
-Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576)
-Temperatura mín. 5ºC
-Pressió d' operació 20 mbar
-Pressió màx. 50 mbar
-Pèrdua de càrrega 2-4 mbar
-Medi de biogàs
Dimenions:
-Alçada de cos: 1.000 mm
-Diàmetre: 600mm
-Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M1HP150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia sortida digesto cap a gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Manometre pot de purga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PJZ0004 u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pot de purga i condensats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PDY0001 u Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del pot de purga i condensats de sortida de digestor amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pot de purga i condensats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 QM0B5P150 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420

Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia sortida digesto cap a gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 QM3AB0150 u.

Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques:
Servei: Mesura de cabals de biogàs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: Prosonic Flow B200
Tipus: cabalímetre per utrasons.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AB0150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia sortida digesto cap a gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 QM0BWA200 u.

Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs.

Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brida: DN200
- Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Juntes: PTFE
- Unitat apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 131 Kg.
- Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X
- Grup d' explosió: IIA
- MESG: > 0,90 mm Màx.
- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx.
- Pressió de funcionament: 1,2 bar abs.

Totalment muntat.
Resta de característiques segons ET M0BWA200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia sortida digesto cap a gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 QM0B5P200 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.

Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia sortida digesto cap a gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	LINIA DE GAS	
Titol 3 (1)	02	GASÒMETRE	
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació execució arqueta		5,800	5,800	2,300		77,372	C#*D#*E#*F#
3	Excavació llosa valvula seguretat		3,800	2,200	0,300		2,508	C#*D#*E#*F#
4	Excavació llosa bufant		3,700	2,200	0,300		2,442	C#*D#*E#*F#
5	Excavació llosa gasometre		18,500	18,500	0,700		239,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 321,897

2 P2241-2411 m²

Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació execució arqueta		5,800	5,800			33,640	C#*D#*E#*F#
3	Excavació llosa valvula seguretat		3,800	2,200			8,360	C#*D#*E#*F#
4	Excavació llosa bufant		3,700	2,200			8,140	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Excavació llosa gasometre		18,500	18,500			342,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 392,390

3 P230-DAWK m2

Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud		Alçada			
2	Perímetre excavació arqueta		23,200		2,000		46,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **46,400**

4 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació execució arqueta		5,800	5,800	2,300		77,372	C#*D#*E#*F#
3	Excavació llosa valvula seguretat		3,800	2,200	0,300		2,508	C#*D#*E#*F#
4	Excavació llosa bufant		3,700	2,200	0,300		2,442	C#*D#*E#*F#
5	Excavació llosa gasometre		18,500	18,500	0,700		239,575	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7		C	Àrea	Alçada				
8	Part no excavada llosa interior gasometre		107,000	-0,300			-32,100	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10		C	Àrea	Fons	Longitud	Ample		
11	Volum llosa interior		107,000	-0,400			-42,800	C#*D#*E#*F#
12	Volum llosa exterior		115,000	-0,700			-80,500	C#*D#*E#*F#
13	Volum arqueta soterrada			-2,300	3,800	3,800	-33,212	C#*D#*E#*F#
14	Volum llosa valvula seguretat soterrada			-0,300	2,800	1,200	-1,008	C#*D#*E#*F#
15	Volum llosa bufant soterrada			-0,300	1,700	1,500	-0,765	C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **131,512**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 02 GASÒMETRE
Titol 5 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		4,000	4,000	0,100		1,600	C#*D#*E#*F#
3	llosa valvula seguretat		3,000	1,400	0,100		0,420	C#*D#*E#*F#
4	llosa bufant		1,900	1,700	0,100		0,323	C#*D#*E#*F#
6		C	Àrea	Alçada				
7	llosa exterior gasometre		125,000	0,100			12,500	C#*D#*E#*F#
8	llosa interior gasometre		107,000	0,100			10,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,543**

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	llosa arqueta		4,000	4,000	0,100		1,600	C#*D#*E#*F#
3	llosa valvula seguretat		3,000	1,400	0,100		0,420	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	llosa bufant		1,900	1,600	0,100	0,304	C#*D#*E#*F#
5							C#*D#*E#*F#
6		C	Àrea	Alçada			
7	llosa exterior gasometre		125,000	0,100		12,500	C#*D#*E#*F#
8	llosa interior gasometre		107,000	0,100		10,700	C#*D#*E#*F#
9							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,524**

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perímetre llosa arqueta		15,200	0,400			6,080	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre llosa valvula seguretat		8,000	0,400			3,200	C#*D#*E#*F#
4	Perímetre llosa bufant		6,400	0,400			2,560	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Perímetre llosa exterior gasometre		55,000	0,800			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,840**

4 P4D5-V030 m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Mur curt arqueta		3,800	2,300	4,000		34,960	C#*D#*E#*F#
3	Mur llarg arqueta		3,800	2,300	4,000		34,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,920**

5 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Llosa arqueta gasometre		3,800	3,800	0,300	1,100	4,765	C#*D#*E#*F#
3	Llosa valvula seguretat		1,200	2,800	0,200	1,100	0,739	C#*D#*E#*F#
4	Llosa bufant gasometre		1,500	1,700	0,200	1,100	0,561	C#*D#*E#*F#
6		C	Àrea	Alçada		Factor Merma		
7	Llosa perimetral gasometre		115,000	0,500		1,100	63,250	C#*D#*E#*F#
8	Llosa interior gasometre		107,000	0,200		1,100	23,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,855**

6 P4520-ILMY m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Amplada	Factor Merma		
2	Murs curts arqueta		7,600	1,900	0,200	1,100	3,177	C#*D#*E#*F#
3	Murs llargs arqueta		7,600	1,900	0,200	1,100	3,177	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,354**

AMIDAMENTS

7 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer arqueta		815,100				815,100	C#*D#*E#*F#
3	kg acer llosa gasometre		4.444,890				4.444,890	C#*D#*E#*F#
4	kg acer llosa valvula seguretat		77,200				77,200	C#*D#*E#*F#
5	kg acer llosa bufant		47,100				47,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.384,290**

8 PDBD-U100 u.

Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accès arqueta		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 PB31-H000 m2

Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	tapa arqueta gasometre		3,400	3,400			11,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,560**

10 P5Z13-4ZAV m2

Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Pendents llosa gasometre		222,000				222,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **222,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 02 GASÒMETRE
Titol 5 03 EQUIPAMENT I OBRA MECANICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM1HG200 u.

Subministrament i instal·lació de Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques:
- Servei: Emmagatzematge de biogàs
- Marca: Ecomembrane o equivalent
- Tipus: 2MASTER
- Forma exterior: 3/4 esfera
- Color de la membrana: Blanc/Gris

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

- Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó
- Volum total: 2.000,00 m3
- Diàmetre de la base: 14,35m
- Diàmetre de l'equador: 16,90m
- Alçada: 12,95 m
- Pressió de treball: 20 mbar
- Pressió màxima d'alleujament: 25mbar
- Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h

Incloent-hi els següent s accessoris:
- 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament.
- 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm).
- 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica)
- 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou:
* Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames
* Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica).

1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M1HG200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Nou gasòmetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM1HG201 u.

Subministrament i instal·lació de bufant d'aire per a control de la pressió interior del gasòmetre amb d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu, protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn.
S'inclou p.p. de material necessari per a la seva correcte instal·lació, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bufants nou gasometre (servei+reserva)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 QM1HG202 u.

Subministrament i instal·lació Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent:
- Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre)
- Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior
- Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic
- Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nou gasòmetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM0C30200 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: llis-brida
Diàmetre nominal: 200 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C30000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passamurs llosa gasometre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 QM0AY0201 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, desde el pot de purga de l'entrada incloent-hi by-pass del mateix i by pass de connexió amb canonada de sortida, inclós tram de connexió amb vàlvula de seguretat.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Canonada entrada gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0AY0202 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 15 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada sortida gasometre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PFA8-DVA0 m Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Canonada drenatge gasometre		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

8 QM0C20200 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 200 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passamurs arqueta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 QM0C20050 u. Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:
Tipus: brida-brida
Diàmetre nominal: 50 mm
Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S
Longitud: 500 mm.
Inclus anell d'estanqueïtat.
Resta de característiques segons ET M0C20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passamur canonada drenatge gasometre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 UMBC_504 u Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passamurs arqueta i llosa gasometre		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passamur canonada drenatge gasometre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 QM0B5P200 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonades entrada/sortida nou gasometre		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

12 QM1HP200 u.

Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs.

Fabricat en Acer Inoxidable AISI316
-Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´)
-Descàrrega sifònica de condensats
-Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual
-Tap de buidatge
-Visor lateral de nivell (PVC)
-Junta d' estanquitat NBR
-Peus amb orifici per a ancoratge al paviment
-Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576)
-Temperatura mín. 5ºC
-Pressió d' operació 20 mbar
-Pressió màx. 50 mbar
-Pèrdua de càrrega 2-4 mbar
-Medi de biogàs
Dimenions:
-Alçada de cos: 1.000 mm
-Diàmetre: 600mm
-Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M1HP200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Entrada/sortida nou gasometre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 QM0D20100 u.

Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Manometre pot de purga		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PJZ0004 u

Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Punt aigua serveis per a pots de purga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 PDY0002 u

Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del gasòmetre amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 03 TORXA
Titol 5 01 MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació llosa torxa		6,000	5,500	0,500		16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,500**

2 P2241-2411 m²

Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació llosa torxa		6,000	5,500			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

3 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació llosa torxa		6,000	5,500	0,500		16,500	C#*D#*E#*F#
4	Volum llosa soterrada		4,000	3,500	-0,500		-7,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **9,500**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 03 TORXA
Titol 5 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Base llosa		4,200	3,700	0,100		1,554	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,554**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Base llosa		4,200	3,700	0,100		1,554	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,554**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada			Total	
2	Perimetre llosa		15,000	0,600			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Factor merma		
2	llosa recolzament torxa		4,000	3,500	0,400	1,100	6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,160**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **285,000**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 03 TORXA
Titol 5 03 EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	QM0AY0203	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs a nova torxa de cremat en excés des de línia de sortida digestor, amb derivació previa al pot de purga, fins a la vàlvula d'entrada de la torxa. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 60 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, vàlvules de purga, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia Biogas a torxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia Biogas a torxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia Biogas a torxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 QM0B6118CT u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Purgues Linia Biogas a torxa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 QM1HT500 u. Subministrament i instal·lació de Torxa de cremat de biogàs en excés de les següents característiques:
- Servei: Cremat de biogàs en excés
- Marca: MSP o equivalent
- Tipus: Alta temperatura FAT
- Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT
- Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h
- Temperatura d'entrada: 30ºC
- Pressió d'entrada: 20 mbar
- Concentració CH4: 65-70% vol
- Temperatura combustió > 900ºC
- Temps de residencia: 0,3"
- Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h
- Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW
- Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm
- Alçada cambra de combustió : 4.500 mm
- Estructura en AISI304
- Cambra de combustió en AISI304
- Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316
- Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2
- Certificat de conformitat CE
- Punts de mesura (emissions)

Incloent-hi els següents accessoris:
- Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca
- Brida de connexió DN150 en AISI316
- Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament
- Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida.
- Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1).
- Cambra de combustió
- Cremador de biogàs de 2 etapes
- Línia d'encesa (1/2´´)
- Termopar
- 2 Punts de mostreig
- Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió.

S'inclou p.p. de treballs i material necessari per a la seva correcte instal·lació.
Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament

Resta de característiques segons ET M1HT500

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tora de cremat de biogàs en excés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	04	COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació llosa col·lector disrtribució		4,000	3,500	0,300		4,200	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,200

2 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació llosa col·lector distribució		4,000	3,500			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació llosa col·lector		4,000	3,500	0,300		4,200	C#*D#*E#*F#
4	Volum llosa soterrada		2,000	1,500	-0,300		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	04	COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ
Titol 5	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Base llosa		2,200	1,700	0,100		0,374	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,374

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Base llosa		2,200	1,700	0,100		0,374	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,374

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perimetre llosa		7,000	0,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

4 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Factor merma		
2	llosa recolzament col·lector		2,000	1,500	0,250	1,100	0,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,825

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		53,520				53,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,520

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 LINIA DE GAS
Titol 3 (1) 04 COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ
Titol 5 03 EQUIPAMENT I OBRA MECANICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0204 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del nou gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 30m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia Gasometre existent-col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 QM0AY0205 u. Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent, desde l'arqueta de pots de purga existet fins a la connexió amb el nou col·lector de distribució.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 10 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Treballs necessaris per a la connexió de la nova canonada amb la canonada de sortida del gasòmetre existent.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Col·lector de distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 QM0AY0206 u. Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia de sala calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lat i provat.
La partida inclou la connexió provisional de la linia de biogàs a motors de cogeneració existents, per tal de deixar en funcionament els dos motors existents a la planta. La nova linia a motors de cogeneració s'executarà un cop instal·lat el nou motor.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia Gasometre nou-col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia previsió Upgrading		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia Cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia Calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 QM3AJ0052 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Línies de gas
Marca: MERCAGAS o equivalent.
Model: TRANS-P1 BP/MPA.
Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar.
Sortida: 4-20 mA
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0052.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia previsió Upgrading		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia Cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia Calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 QM0B5P200 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia previsió Upgrading		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

3	Línia Cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia Calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 QM0BLB200 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ET M0BLB000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia previsió Upgrading		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia Cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia Calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 QM3AB0150 u. Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques:
Servei: Mesura de cabals de biogàs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: Prosonic Flow B200
Tipus: cabalímetre per utrasons.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AB0150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia previsió Upgrading		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia Cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia Calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 XABG-0002 u Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de les instal·lacions de biogàs existent, degut l'execució de treballs d'interconnexió entre les noves línies de biogàs i les instal·lacions existents a la planta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	05	LINIA DE GAS A SALA CALDERES
Titol 5	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D3-0002 m

Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs p.p. d'accessoris i suports, des de la sortida del gasòmetre existent fins a l'entrada a l'interior de l'edifici de sala de calderes, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tram de canonada existent a anular		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

2 P21Z0-52UV u

Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 UMBC_504 u

Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	05	LINIA DE GAS A SALA CALDERES
Titol 5	02	EQUIPAMENT I OBRA MECANICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0207 u.

Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents.
- Diàmetre nominal: 200 mm.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

- Longitud aproximada: 75 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linia general sala calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 QM0AY0208 u.

Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a les distribucions individuals de cada una de les calderes.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 5 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 QM0AY0209 u.

Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a l'entrada a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 QM0AY0210 u.

Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes, desde la derivació general fins a cada una de les rampes de gas de caldera.
- Diàmetre nominal: 80 mm.
- Longitud aproximada: 10m (CD3) + 10m (CD4)
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

AMIDAMENTS

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Linies alimentació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 QM0B5P200 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 200 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linia general a sala calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0B5P150 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 QM0BLB150 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 150 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS.
Connexió: wafer
Materials:

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ET M0BLB000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 QM3AB0150 u. Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques:
Servei: Mesura de cabals de biogàs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: Prosonic Flow B200
Tipus: cabalímetre per utrasons.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Protecció:IP-67.
La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AB0150

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 QM0B5B080 u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-2CW WAFER
Tipus: papallona centrada
Diàmetre nominal: 80 mm
Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2
Accionament: manual mitjançant palanca.
Connexió: wafer
Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació a calderes noves		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 QM0BWB080 u. Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs.

Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE
- Brida: DN80

- Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1
- Cos: acer inoxidable (1.4408)
- Juntes: PTFE
- Unitat apagaflames PROTEGO®
- Pes aprox. unitat: 29 Kg.
- Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X
- Grup d' explosió: IIA1
- MESG: >= 1,14mm
- Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx.
- Pressió de funcionament: 1,9 bar abs.

Totalment muntat.
Resta de característiques segons ET M0BWA080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació a calderes noves		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 QM1HP080 u. Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació a calderes noves		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 QM3AJ0052 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Línies de gas
Marca: MERCAGAS o equivalent.
Model: TRANS-P1 BP/MPA.
Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar.
Sortida: 4-20 mA
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0052.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats					
2	Derivació a calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a calderes existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	LINIA DE GAS
Titol 3 (1)	06	LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM500BG02 u. Legalització de les noves instal·lacions de biogàs a la planta
Incloent:
- Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC).
- Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari.
- Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1)	01	NOVA INSTAL·LACIÓ
Titol 5	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z4-0010 u Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions fins a l'interior de l'edifici de sala de calderes, per a permetre la distribució dels circuits tèrmics de recuperació de calor del sistema de cogeneració i connexionat amb la instal·lació existent. Incloent treballs d'obra civil, moviments de terres, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Perímetre bancada bombes		7,000	0,400			2,800	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre bancada calderes		6,000	0,500	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Perímetre bancada col·lector termica	3,000	0,400	2,000		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,200

3 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Bancada Bombes		1,500	2,000	0,250	1,100	0,825	C#*D#*E#*F#
3	Bancada Caldera 1		1,000	2,000	0,350	1,100	0,770	C#*D#*E#*F#
4	Bancada Caldera 2		1,000	2,000	0,350	1,100	0,770	C#*D#*E#*F#
5	Bancada Col·lector		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#
6	Bancada Col·lector		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,641

4 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer estructural		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 215,000

5 P3Z4-0003 u Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les cinc noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Noves Bancades		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 07 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1) 01 NOVA INSTAL·LACIÓ
Titol 5 02 EQUIPS GENERADORS DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM4A4V200 u. Subministrament i instal·lació de caldera per l'aigua calenta de les següents característiques:

- Marca: VULCANO SADECA o equivalent.
- Model: EUROBLOC - SUPER.
- Tipus:
- Potència calorífica: 200.000 kcal/h.
- Pressió de timbre: 6 kg/cm2.
- Temperatura màxima: 110 ºC.
- Sobrepressió a la llar: 60 mmca.

- Materials:
Cos: xapa d'acer al carboni P265GH.
Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448.
Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall.

- Accessoris:
Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC)
Vàlvula de buidat.
La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lacions tèrmques per a la correcta implantació de l'equipament, inclòs bancada metàl·lica i ancorartges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó.
La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lada, posada en marxa i en funcionament.
Resta de característiques segons ET M4A4V200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Noves Calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PN91-B007 u Vàlvula de seguretat tipus ´´alivio´´ amb rosca de diamtre nominal 1-1/4´´ tipus Zaes VP701911 o equivalent, muntada supoerficialment.
Inclús p.p. de petit material d'instal·lació i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Noves Calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PEU6-E250 u Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre de glicerina, vàlvula seguretat 3bar i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Noves Calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 QM4A4W200 u. Subministrament i instal·lació de cremador dual per a caldera de les següents característiques:
Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent.
Model: WGL30K/1-C ZM.
Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora.
Potència neta: 200.000 kcal/h.
Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar.
Regulació: 2 marxes.
Sonda de regulació 0-400ºC
Compost per cremador i ventilador.
Inclou:
-Quadre elèctric.
-Rampa de gas 2´´.
-Control d'estanquitat.
-Canó d'allargament.

-Acoblament magnètic.
-La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament.
-La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament.
Resta de característiques segons ET M4A4W200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Noves Calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PE4A-8C00 u

Conjunt de xemeneia individual de fins a 6 metres d'alçada, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, format per mòdul adaptador de caldera, derivació en Te, col·lector de sutge, mòdul de comprovació, piròstat de fums amb termòstat de 50-300ºC, mòduls rectes llargs i barret de xemeneia antivent. Totalment instal·lat i comprovat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Xemeneia nova caldera (nº3)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Xemeneia nova caldera (nº4)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

connexió en col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb el nou intercanviador. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 45 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM0AY0215 u.

Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit impulsió bombes noves-inst antiga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM0AY0216 u.

Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit retorn inst.antiga-calderes noves		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	07	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES	
Titol 3 (1)	01	NOVA INSTAL·LACIÓ	
Titol 5	03	EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0213 u.

Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les noves calderes, tram d'aspiració de grup de bombes, tram d'impulsió de bombes fins a brida d'entrada en col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada del nou intercanviador. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 40 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Circuit impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0AY0214 u.

Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de

5 QM0AC0100 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Circuit impulsió		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit retorn		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

6 QM1B67002 u.

Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:.
Servei: Bombament circuit calderes
Marca: SULZER o equivalent.
Tipus: SESZ40-160NB
Fluid: Agua 80C
Cabal: 40 m3/h.
Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a..
Velocitat de la bomba: 2.946 rpm.
Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern
Motor:
*Potencia: 5,50 kW.
*Velocitat: 2.946 rpm.
*Tensió: 400 V, 50 Hz.
*Protecció: IP-55.
Materials:
*Cos: Fundició En-GJL-250
*Impulsor: Llautó
*Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057)
S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M1B67002

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Circuits calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 QM0B10100 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats					
2	Circuits termcis		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector impulsió i retorn nova instal·lacio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Col·lector impulsió i retorn antiga instal·lació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

8 QM0BGB100 u.

Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques:
Marca: MT o equivalent.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Materials:
* Cos: Elastoemero EPDM
* Brides: Acer al cobó galvanitzat
* PN: 16 bar
Resta de característiques segons ET M0BGB000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit Bombament noves calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 QM0B30100 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Model: BV-05-37
Tipus: clapeta
Diàmetre nominal: 100 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm²
Connexió: embridada PN-10/16
Materials:
Cos: fosa CG-25.
Tanca: fosa CG-25.
Clapeta: fosa CG-25.
Tancament: neopré.
Casquet de gir: Bronze RG5 21096
Disc subjecció tancament: fosa CG-25
Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8
cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8
Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar.
Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B30000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit Bombament noves calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 QM0B90100 u.

Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent
Tipus: telescòpic
Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX
Diàmetre nominal: 100 mm
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Connexió: embridada PN-10/16
Estanquitat: Junta tòrica NBR.
Virolla interior:AISI 304
Virolla exterior: AISI 304
Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi.
Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4.
Resta de característiques segons ET M0B90000.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit Bombament noves calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 QM0BU0080 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques:
- Marca: SAUTER o equivalent
- Model: MH32F
- Fluid: aigua calenta a 90ºC
- Diàmetre: 80 mm
- Pressió: 6 kg/cm2
- Angle de rotació: 90º
- Característica lineal
- Kvs: 150
- Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V
- Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable

-La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament.
-La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totlament instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0BU0080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit intercanviador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 QM0AY0211 u.

Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Nº Sortides embridades: 1ut DN100
- Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65
- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador
- Punt de buidat: DN40
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Col·lector circuit impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 QM0AY0212 u.

Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Nº Entrades embridades: 1ut DN100
- Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65
- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador
- Punt de buidat: DN40
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector circuit retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 QM0AC0200 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Col·lector circuit retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector circuit impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 QM0B10150 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Col·lector retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 QM0B10065 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 65 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.

AMIDAMENTS

Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector impulsió i retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 QM0BEM501 u. Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques:
- Marca: CALEFFI o equivalent.
- Model: 501 MAXCAL.
- Pressió màxima de treball: 16 bar.
- Interval de temperatura: -20 a 120 ºC.
- Materials:
Cos i tapa: llutó.
Parts internes: En acer inoxidable.
Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lectors impulsió/retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 PJZ0005 u Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 PJZ0003 u Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 PDY0003 u Partida de treballs per a la execució i connexió de la xarxa de buidats i drenatges de la sala tèrmica amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 QM0D20100 u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida de bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

22 QM3AJ0051 u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida de bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

23 QM3AT0000 u. Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques:
- Marca: WEC o equivalent.
- Tipus, immersió rigid a mesura directe.
- Fluid: Fang i aigua.
- Diàmetre de l'esfera: 100 mm.
- Material:
Caixa i eix: acer encastat i pintat.
Tub d'inmersió: acer inox AISI-316
Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M3AT0000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats				
2	Col·lector		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

24 QM3ATPT10 u.

Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques:
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: iTHERM Moduline TM101
- Tipus: Termorresistènciea PT100
- Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.
- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Impulsió-retorn Calderes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada-sortida intercanviador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 07 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1) 02 ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT
Titol 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D3-0003 m

Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs desmuntatge de tràmex dels canals de pas d'instal·lacions, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, instrumentació, suports, de totes les instal·lacions tèrmiques a renovar a l'interior de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Trams de canonades a desmuntar per a renovació		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2 P2146-H000 u

Partida de treballs d'obra civil necessaris per a l'ampliació de canal de pas d'instal·lació de fins a 8 metres de longitud, passant dels 0,5 metres actuals fina a una nova amplada d'1 metre. Inclou tall en paviment per a delimitar l'actuació, demolició de paviment de formigó fins a 20cm, enderroc d'estructures de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures i/o descobriment i col·locació en la posició adequada de les armadures, excavació fins a 1 metre de fondària amb mitjans manuals per a l'ampliació, execució de formigonat i acabat del canal amb les mateixes característiques que l'actual. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment a d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PB31-H000 m2

Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Nou tramex		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 07 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1) 02 ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT
Titol 5 02 MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-U200 u.

Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Localització punts connexió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 P214W-U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Unitats				
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 P2146-U045 m²

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada				
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,800			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

AMIDAMENTS

4 P221B-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,600	0,200		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

5 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,600	0,200		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

6 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,600	0,400		2,880	C#*D#*E#*F#
4	Volum de canonades DN100		24,000	-0,008			-0,192	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,688**

7 P312-I5KY m3

Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,800	0,150		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

8 P9HA-6083 m2

Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada				
2	Rasa comunició circuits tèrmics cogeneració		12,000	0,800			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,600**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1)	02	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT
Titol 5	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21Z0-52UV u

Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 UMBC_504 u

Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Perforació mur per entrada sala tèrmica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 P4DD-V010 m²

Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Perímetre bancada col·lector antiga sala termic		3,000	0,400	2,000		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

4 P3C5-JH95 m3

Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada	Factor merma		
2	Bancada Col·lector Imp. Antiga Sala termic		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#
3	Bancada Col·lector Ret. Antiga Sala Tèrmica		0,500	1,000	0,250	1,100	0,138	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,276**

5 P4BK-U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats		
2	kg acer estructural		25,000	25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

6 P3Z4-0004 u

Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les dues bancadades del nous col·lectors. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Noves Bancades		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Titol 3 (1)	02	ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT
Titol 5	04	EQUIPAMENT I OBRA MECÀNICA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 QM0AY0217 u.

Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 50 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 QM0AY0218 u.

Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 30 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou connexió de les noves canonades amb els vasos d'expansió existents

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 QM0AY0219 u.

Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit impulsió bombes antigues-inst nova		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 QM0AY0220 u.

Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 25 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit retorn inst.nova-calderes antigues		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 QM0AY0223 u.

Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 20 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Circuit impuslió cogeneració-inst.nova		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0AY0224 u.

Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 15 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit impuslió cogeneració-inst.antiga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 QM0AY0225 u.

Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica.
- Diàmetre nominal: 150 mm.
- Longitud aproximada: 35 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuits retorn cogeneració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 QM0AC0100 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Circuits impulsió		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	Circuits retorn		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
4	Circuits Impulsió Cogeneració		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

9 QM0AC0150 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Circuits retorn Cogeneració		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

10 QM0AY0221 u.

Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Nº Sortides embridades: 1ut DN100
- Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65
- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador
- Punt de buidat: DN40
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector circuits impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 QM0AY0222 u.

Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les instal·lacions tèrmiques existents.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Nº Entrades embridades: 1ut DN100
- Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65
- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador
- Punt de buidat: DN40
- Longitud aproximada: 2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector circuits retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 QM0AC0200 m

Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..
nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					

AMIDAMENTS

2	Col·lector circuit retorn	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector circuit impulsió	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 QM0B10100 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 100 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Renovació vàlvules circuits tèrmics existents		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector impulsió i retorn inst. existents		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Col·lector impulsió i retorn nova instal·lació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

14 QM0B10150 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 150 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.
Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 QM0B10065 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques:
Marca: BELGICAST o equivalent.
Model: INFINITY F4.
Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total.
Diàmetre nominal: 65 mm.
Pressió nominal: 10/16 kg/cm².
Accionament: manual per volant.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt.
Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4).
Materials:
Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.
Comporta: Fosa EN-GJS-500-7.
Tanca: Elàstica EPDM.
Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).
Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK.
Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials.
Resta de característiques segons ET M0B10000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector impulsió i retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 QM0BU0080 u.

Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques:
- Marca: SAUTER o equivalent
- Model: MH32F
- Fluid: aigua calenta a 90ºC
- Diàmetre: 80 mm
- Pressió: 6 kg/cm2
- Angle de rotació: 90º
- Característica lineal
- Kvs: 150
- Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V
- Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable

-La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament.
-La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totlament instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0BU0080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Circuit intercanviador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 QM0BEM501 u.

Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques:
- Marca: CALEFFI o equivalent.
- Model: 501 MAXCAL.
- Pressió màxima de treball: 16 bar.
- Interval de temperatura: -20 a 120 ºC.
- Materials:

Cos i tapa: llutó.
Parts internes: En acer inoxidable.
Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lectors impulsió/retorn		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 PJZ0005 u

Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 QM0D20100 u.

Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques:
Marca: BOURDON o equivalent
Tipus: Molla tubular
Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas
Diàmetre d'esfera: 100 mm
Protecció en bany de glicerina
Escala de mesura: d'acord amb les presions
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón".
Resta de característiques segons ET M0D20100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 QM3AJ0051 u.

Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques:
Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs.
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: CERABAR-M PMC51.
Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions.
Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66
Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar.
Calibració: 0,1 %.
Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L.
Longitud de cable de 10m.
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3AJ0051.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 QM3AT0000 u.

Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques:
- Marca: WEC o equivalent.
- Tipus, immersió rigid a mesura directe.
- Fluid: Fang i aigua.
- Diàmetre de l'esfera: 100 mm.
- Material:
Caixa i eix: acer encastat i pintat.
Tub d'inmersió: acer inox AISI-316
Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament.
Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M3AT0000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Col·lector		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

22 QM3ATPT10 u.

Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques:
Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent.
Model: iTHERM Moduline TM101
- Tipus: Termorresistènciea PT100
- Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.
- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Impulsió-retorn Calderes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada-sortida intercanviador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1)	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO

1 P22D0-U020 m²

Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent retirada de graves, càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie				Total	
2	Consicionament zona actuació		900,000				900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

2 P214A-HIQX u

Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de porta de grans dimensions, de 20 m2 com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Retirada de porta afectada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P214T-0001 m2

Enderroc, desmuntatge i retirada de tancaments de xapa de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, inclosa l'adequació de les superfícies de tancament que es vegin afectades per les actuacions, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Superficie		Total	
2	Tancament a retirar		50,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 P214O-0001 m

Enderroc, desmuntatge i retirada d'estructura metàl·lica de perfil laminat (pilars, bigues, corretges etc), de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, incloent adequació de les estructures que es puguin veure afectades, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie				Total	
2	Tancament a retirar		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

5 P214N-0001 m3

Enderroc d'estructures de formigó armat, per a la retirada del muret lateral de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall per a delimitar l'actuació i adequació de les estructures afectades. Inclou càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Alçada			
2	Muret a enderrocar		8,000	0,700	0,300		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,680**

6 P21DC-0002 u

Partida de treballs necessaris per al desmuntatge d'instal·lacions elèctriques, fontaneria i elements de protecció contra incendis, afectats per l'ampliació de la sala de calderes, tals com extintors, senyalitzacions, canonades, valvuleria, botoneres, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, lluminàries, etc. realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Retirada instal·lacions afectades		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 P21B0-HBQS u

Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Retirada senyal transit afectada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 P21DD-HBK3 u

Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

1		C	Unitats			
2	Retirada llumenera afectada		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P21D3-0004 m

Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs demolició de suports, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, suports, de les canonades fora de servei de la instal·lació de l'assecat tèrmic ubicades a l'exterior de l'edifici, afectades per l'ampliació de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Canonades inst. asscat termic		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1)	02	OBRA CIVIL
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2148-U010 m

Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Demolició vorada exteiror		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 P2146-HXMJ m²

Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sueperfície					
2	Superficie panot vorera vial		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Superficie panor vorera interior parcela a retirar		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 P214W-U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Delimitació de supoerficie excavació		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 P2146-U045 m² Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	paviment afectat		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 P2217-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons	Superfcie		
2	Excavació fonaments		15,000	14,000	0,800		168,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació solera canal insta·lacions				0,200	35,000	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **175,000**

6 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Superficie			
2	Excavació fonaments		15,000	14,000			210,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació solera canal insta·lacions				35,000		35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **245,000**

7 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació fonaments		15,000	14,000	0,800		168,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació solera canal insta·lacions				0,200	35,000	7,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Graves+Neteja		10,650	12,650	-0,200		-26,945	C#*D#*E#*F#
6	Volum sabates pilars		1,250	1,250	0,400	-8,000	-5,000	C#*D#*E#*F#
7	Volum canals instal·lacions (30m2)		30,000		-0,600		-18,000	C#*D#*E#*F#
8	Solera interior (110-30m2)		80,000		-0,400		-32,000	C#*D#*E#*F#
9	Reposició asfalt (50 m2)		50,000		-0,200		-10,000	C#*D#*E#*F#
10	Reposició vorera vial (15m2)		15,000		-0,200		-3,000	C#*D#*E#*F#
11	Reposicio graves (30m2)		30,000		-0,200		-6,000	C#*D#*E#*F#
12	Mur perimetral soterrat		35,000	0,300	-0,400		-4,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **69,855**

8 P312-I5KY m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Fons				
2	Reposicó paviment asfalt		50,000	0,150			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Reposicion vorera panot		15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,750**

9 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Reposicó paviment asfalt		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

10 P9E1-DMTE m² Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Reposicion vorera panot		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

11 P967-U010 m Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Reposicio vorada		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1)	02	OBRA CIVIL
Titol 5	02	FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Base fonaments condicionament terreny		12,650	10,650	0,100		13,472	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 13,472

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Base fonaments condicionament terreny		12,650	10,650	0,100		13,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,472

3 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada	Unitats			
2	Execució sabates		5,000	0,600	6,000		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

4 P3C5-LWBU m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats+Merm		
2	Execució sabates		1,250	1,250	0,400	6,600	4,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,125

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer sabates		590,000				590,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 590,000

6 P3Z4-616N m2 Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Unitats			Total	
2	Superficie Travda nous fonaments		0,500	2,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 03 MUR PERIMETRAL

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Base execució mur		35,000	0,400	0,100		1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,400

2 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Base execució mur		35,000	0,400	0,100		1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,400

3 P4D5-V030 m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada				
2	Mur llarg		55,000	1,200			66,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur curt		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,000

4 P4520-VR65 m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada		Merma		
2	Mur curt		1,500	1,200		1,100	1,980	C#*D#*E#*F#
3	Mur llarg		8,500	1,200		1,100	11,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer murets		497,000				497,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 497,000

6 P3Z4-616N m2 Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Àrea	Unitats		
2	Superficie travada murs nous-exisents		0,500	2,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 04 SOLERA I CANALS PAS INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada				
2	Encofrat solera murs canal pas instal·lacions		75,000	1,000			75,000	C#*D#*E#*F#
3	Encofrat solera paviment (trovada amb murs)		75,000	0,400			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

2 P4D5-V030 m² Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Perímetre murs canal		75,000	0,600	2,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3 P3C5-JH95 m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Fons		Merma		
2	Llosa recolzament murs canal passos inst		35,000	0,200		1,100	7,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,700**

4 P4520-ILMY m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Merma		
2	Murs canals pas instal·lacions		75,000	0,200	0,600	1,100	9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,900**

5 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	kg acer llosa i mur canal pas instalacions		1.056,000				1.056,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.056,000**

6 P811-3F16 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perímetre murs		75,000	0,600			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

7 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie		Fons			
2	Base solera interior (110-30m2)		80,000		0,100		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 P312-JW5U m3 Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie		Fons			
2	Base solera interior (110-30m2)		80,000		0,100		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 P93M-HA25 m2 Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Solera interior (110-30m2)		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

10 PB31-H000 m2 Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Area				Total	
2	Superficie canals pas d'instal·lacions		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 05 ESTRUCTURA I TANCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4Z6-0004 u

Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Placa Pilar IPN220		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 P4Z6-0005 u

Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Placa Pilar IPN180		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P44C-DP2W kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes (kg/m)	Longitud			
2	Pilar IPN220		6,000	31,100	3,850		718,410	C#*D#*E#*F#
3	Pilar IPN180		2,000	21,900	3,900		170,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 889,230

4 P442-DFYF kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes (kg/m)	Longitud			
2	Biga Dintell IPN220		6,000	31,100	9,400		1.754,040	C#*D#*E#*F#
3	Carteles IPN220		3,000	15,500	7,500		348,750	C#*D#*E#*F#
4	Biga polipast i suportacions		1,000	31,100	15,000		466,500	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2.569,290

5 P445-E7FP kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes (kg/m)	Longitud			
2	Corretges IPE100		8,000	10,000	12,500		1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000,000

6 P446-DMC9 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes (kg/m)	Longitud			
2	Estructura 50x50x5		5,000	6,900	3,350		115,575	C#*D#*E#*F#
3	Estructura 50x50x5		3,000	6,900	12,000		248,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 363,975

7 QM1G32000 u.

Subministrament i instal·lació de polipast d'accionament elèctric de les següents característiques:
Marca: JASO o equivalent.
Capacitat: 2.000 kg.
Recorregut del ganxo: 8 m.
Potència: 0,50 kW.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 P4LC-0001 m2

Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació de tancaments, reixes i extractor sobre el mateix. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent.

La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Tancament exterior costat llarg		12,500	3,850	2,000		96,250	C#*D#*E#*F#
3	Tancament exterior costat curt		11,000	3,850	1,000		42,350	C#*D#*E#*F#
5	Porta, finestres, reixes		-10,000				-10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,600

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Titol 5 06 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P531-9R5T m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, per a l'execució de l'ampliació de la sala de calderes existent, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació i segellat dels passos de les xemeneies. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada de la nova coberta amb la coberta de l'edificació existent.
La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Superficie de coberta		12,500	9,600			120,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	120,000	

2 P4LC-0002 m2

Formació de voladiu entre coberta i tancament, per a la recollida de pluvials amb canal de 200x200mm, amb perfil de xapa per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, inclosa la formació de subestructura d'acer per a la subjecció i fixació del mateix, fixat sobre estructura, incloent la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent.

La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perimetre	Alçada				
2	Superficie part exterior		36,000	1,100			39,600	C#*D#*E#*F#
3	Superficie part interior		36,000	1,100			39,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	79,200	

3 P54C-JMGL m

Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Costat llarg		2,000	12,500			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		1,000	10,500			10,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	35,500	

4 P7ZB-AHFG m2

Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Costat llarg		2,000	12,500	2,000		50,000	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		1,000	10,500	2,000		21,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	71,000	

5 P54C-HL03 m

Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures
en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Costat llarg		2,000	12,500			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Costat curt		1,000	10,500			10,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	35,500	

6 P5V0-02AH u

Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 07 DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P5Z0001 u

Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió del canaló de recollida d'aigües pluvials amb els baixants d'evacuació. Incloent-hi p.p. de material necessari d'instal·lació, totalment executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

2 PD18-8D5V m

Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats			Total	
2	Nº baixants PVC coberta		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	10,000	

3 PD18-0001 u

Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de

AMIDAMENTS

paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 08 PARTICIONS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P640-0001 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 2,80 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accès peatonal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PAF6-7IK6 u Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tancaments Nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Tancaments Sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 QM1D40300 u. Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques:
Servei: ventilació sala calderes
Marca: SODECA o equivalent.
Model: HEP-35-2T/H.
Cabal maxim: 6000 m3/h
Dimensions: 465x465 mm.
Potència motor: 550 W.
Velocitat: 2.800 rpm.
Tensió: 230/400 V.
Protecció: IP-65
1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador.
1 Relloge horari de programació
Incloent elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat.
Resta de caraterístiques segons ET M1D40300.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Extractor sala calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PEKI-HAG1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Reixes tancament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 08 AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL
Titol 5 09 ESPAIS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 TNC110004 u. Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques:
- Model: CL-0.
- Codi. S553404.
- Alçada: 4 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Fuste: Troncocònic.
- Diàmetre en punta: 60 mm.
- Construcció: Comforme EN-40-5.
- Porta de registre enrasada amb reforç superior-
- Perns: M18 x 500.
- Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm.

Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Restitució espai exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TNC100BR7 u. Subministrament de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica de les següents característiques:
- Marca: SIMON o equivalent.
- Gamma: MERAK SYF.
- Referencia: 244-000186013
- Potència: 54 W
- Corrent: 700 mA
- Tamany: S
- Dimensions:
* Diàmetre superior: 425 mm.
* Alçada total: 730 mm
- Materials:

* Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini.
* Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini
* Difusor: Vider pla trempat transparent.
- Protecció: IP 66 - IK10
- Classe: I
- Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud
- Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres
- Càrrec RAEE inclòs.
Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori.
Totalment instal·lada i posada en funcionament.
Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Restitució espai exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PBBF-DUK5 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Restitució espai exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PBBM-4IMB m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Restitució espai exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 QM0AY0226 u. Subministrament i instal·lació de canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes.
- Diàmetre nominal: 100 mm.
- Longitud aproximada: 36 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.
- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Canonades assecat tèrmic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 QM0AC0100 m Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:
- Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm.
- Gruix del calorifugat: 30 mm.
- Material aillant: escuma elastomerica
- Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.
Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc..

nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Canonades assecat tèrmic		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	08	AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS	
Titol 3 (1)	03	INSTAL·LACIONS INTERIORS	
Titol 5	01	FONTANERIA I SANEJAMENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ06-5CHU u Instal·lació de lampisteria interior en sala de calderes, per a dos punts d'aigua de serveis des de el punt mes proper a la planta, incloses ajudes de ram de paleta, valvuleria, accessoris i connexions per al seu funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació cambra higiència		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PD18-0001 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	08	AMPLIACIÓ EDIFICI DIGESTIÓ DE FANGS	
Titol 3 (1)	03	INSTAL·LACIONS INTERIORS	
Titol 5	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHA2-0001 u Partida per a la instal·lació elèctrica d'enllumenat i punts de corrent de l'ampliació de l'edifici de sala de calderes, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Instal·lació elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TNC230236 u. Llumenera fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Enllumenat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 TNC250315 u. Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Sortides		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Extintors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 TNC340020 u. Quadre estanc per preses de corrent, format per armari KAEDRA de Schneider o equivalent, referència 131180. De material aillant amb finestra transparent amb apertura a 90º. Grau de protecció IP-65. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. Temperatura d'utilització: -25 a +60 ºC. Contenint:
1 Ut. Interruptor. Autom. iC60N amb bloc Vigi IIIx32 A, 300 mA.
1 Ut. Interrupt. autom. iC60N amb bloc Vigi II x 16 A, 6kA, 30 mA.
1 Ut. Presa corrent tripolar tipus CETACT 32A, 3P+T -IP-67.
1 Ut. Presa corrent bipolar tipus CETACT 16 A, 2P+T IP-67.
1 Ut. Presa corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb presa de terres lateral tipus Schuko IP-55.
Accessoris de muntatge: premsaestopes, bornes, cablejat interior i fixació a paret o estructura.
Equip muntat segons ET NC340020.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 TNC32A010 u. Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Linies enllumenat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PM32-DZ4D u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PMS0-6Z7X u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 PMS0-6Z7V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 TNB510050 m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

10 TNB520002 u. Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 TNB561010 u. Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat

Servei: Connexió de conductors de terra
Resta de característiques segons ET NB561010

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 TNB5Z0010 u. Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 09 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1) 01 ESCOMESA I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAMA007 pa

Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN amb nº de referència: 0000960506. S'inclouen taxes, tràmits, gestions derivades de les actuacions per part de la companyia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 XPAMA008 pa

Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN i el subministrament.
S'inclou:
- Projecte elèctric MT per la reforma de la instal·lació particular (inclòs visat)
- Substitució de trafos d'intensitat i adequació/ substitució de cel·les (en cas necessari)
- Adaptació d'aparellatge o cablejat (en cas necessari)
- Transport, lloguer, muntatge i desmuntatge de grup electrogen provisional de 1200kVA, inclòs gasoil, per garantir l'alimentació elèctrica de l'EDAR durant el temps necessari per efectuar la reforma.
- Legalització elèctrica MT
- Inspecció per part de l'OCA, incloses taxes associades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 09 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1) 02 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-U200 u.

Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Localitzció possible creuaments		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 PGY-0001 u

Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del Quadre General de Distribució, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 100x100 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canlitacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Passos i connexions Edifici QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PGY-0002 u

Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del CCM de digestió, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 80x80 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canalitzacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari.
S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Passos i connexions Edifici CCM Digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P214W-U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 2 tubs d.200mm		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 P2146-U045 m²

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de rasa per asfalt	C	Longitud	Amplada				
2	Rasa 2 tubs d.200mm		20,000	0,800			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

6 P221B-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa 5 tubs (2x250+3x225)		50,000	1,000	1,200		60,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs (2x200)		100,000	0,600	1,000		60,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 2 tubs (2x110 o 2x90)		120,000	0,400	0,800		38,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,400**

AMIDAMENTS

7 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	Rasa 5 tubs (2x250+3x225)		50,000	1,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs (2x200)		100,000	0,600			60,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 2 tubs (2x110 o 2x90)		120,000	0,400			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,000**

8 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa 5 tubs (2x250+3x225)		50,000	1,000	0,800		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs (2x200)		100,000	0,600	0,500		30,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 2 tubs (2x110 o 2x90)		120,000	0,400	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#
6	Volum tub 250		100,000	-0,049			-4,900	C#*D#*E#*F#
7	Volum tub 225		150,000	-0,039			-5,850	C#*D#*E#*F#
8	Volum tub 200		200,000	-0,030			-6,000	C#*D#*E#*F#
9	Volum tub 110		120,000	-0,009			-1,080	C#*D#*E#*F#
10	Volum tub 90		120,000	-0,006			-0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,650**

9 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa 5 tubs (2x250+3x225)		50,000	1,000	0,500		25,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs gespa (2x200)		80,000	0,600	0,500		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 2 tubs asfalt (2x200)		20,000	0,600	0,300		3,600	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 2 tubs (2x110 o 2x90)		120,000	0,400	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,800**

10 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	Rasa 2 tubs asfalt (2x200)		20,000	0,800			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

11 P312-I5KY m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Fons			
2	Rasa 2 tubs asfalt (2x200)		20,000	0,800	0,150		2,400	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

12 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	Rasa 5 tubs (2x250+3x225)		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs (2x200)		80,000	0,800			64,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 2 tubs (2x110 o 2x90)		120,000	0,600			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,000**

13 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Noves canalitzaciosn elèctriques		690,000				690,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **690,000**

14 TNB330090 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 2 tubs (2x90)		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

15 TNB330110 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 2 tubs (2x110)		60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

16 TNB330200 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 2 tubs (2x200)		100,000	2,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

17 TNB330225 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 5 tubs (3x225)		50,000	3,000			150,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

18 TNB330250 m Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Rasa 5 tubs (2x250)		50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

19 TNB41000C u. Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 100x100 cm i 135 cm de fondària, formada per una peça base (peça ET tipus Iberdrola) de 600 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm amb forats pels tubs, dues peces de recreixement (peça E2 tipus Iberdrola) de 200 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm, una peça reductora de secció (peça C tipus Iberdrola) de 350 mm d'alçada i una reducció de secció de 100x100 cm interiors a 60x60 cm interiors. Incloent el marc i la tapa de registre de fossa dúctil de 600x600 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,50 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arquetes de registre		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

20 TNB41000A u. Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 54x40 cm i 80 cm de fondària, formada per un mòdul prefabricat (arqueta tipus Iberdrola petita). Incloent la tapa i marc de registre de fossa dúctil de 520x380 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,5 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes de registre		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

21 TNB230300 m Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 60mm.

- Inclou: Suports d'acer inoxidable col·locats cada sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleriaaccesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Tram creuament canonada Nedgia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG10001 u Partida de material elèctric, per als treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06. Incloent-hi aparamenta, analitzador de xarxa, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mdificació Quadre Màquines		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TNH130100 dia Lloguer de grup electrogen de 100 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment.
La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació CCM R02 Serveis auxiliars		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 TNH130200 dia Lloguer de grup electrogen de 200 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment.
La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació CCM R04 Digestió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 TNH130400 dia Lloguer de grup electrogen de 400 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment.
La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació CCM R00 Pretractament		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TND310000	u.	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM Digestió L2 R06) de les següents característiques: - Marca: Schneider o equivalent. L'armari estarà format pel següent material: - 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm. - Part proporcional de xapa lateral final. - Sòcol de 200 mm. - Part proporcional de joc de barres format per pletina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació. - Part proporcional de barra de terres. - 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat. - 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta - Part proporcional d'ensamblament. - Elements de policarbonat per evitar contactes directes. - Instal·lació i material auxiliar. - Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta planòls: Les línies generals descrites seran com a mínim les següents - 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable - 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents - 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - Línies pòpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borne de maniobres. - 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial) - 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial) S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor, valorades en les seves corresponents partides: - 7ut sortida de motor amb arranc directe fins a 4kW - 2ut sortida de motor amb arranc directe entre 4-7,5kW - 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW - 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15kW Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x3200x600mm amb sòcol de 200. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. Quadre totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ET ND310000.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats		Ample		Total	
2	CCM Digestió L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	TND330040	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bomba engrase motor agitador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba dosificació cosubstrat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Extractor sala de calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bufants cogeneració		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3	TND330075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor entre 4kW i 7,5 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330055.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bufant gasometre (servei)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bufant gasòmetre (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 TND380075 u. Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements:
* Sobre placa de muntatge:
- 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.
- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.
- Carril DIN i canaleta PVC.
* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar.
- 1 ut Pilot lluminòs color verd.
- 1 ut Pilot lluminòs color vermell.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador)
* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.
Marca dels elements: Schneider o equivalent.
Totalment provat.

Resta de característiques segons ET ND380075.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament a digestió desde pou fangs mixtes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba de recirculació fangs (servei)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba de recirculació fangs (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba de circuit de calderes (servei)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba de circuit de calderes (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Bomba circuit recuperació de calor L1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba circuit recuperació de calor L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Bomba circuit recuperació de calor L3 (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 TND380150 u. Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 15 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements:
- 1 ut disjuntor magnetic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50.
- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl.
- Carril DIN i canaleta PVC.
* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar.
- 1 ut Pilot lluminòs color verd.
- 1 ut Pilot lluminòs color vermell.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador)
* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.
Marca dels elements: Schneider o equivalent.
Totalment prova

Resta de característiques segons ET ND380015.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

1		C	Unitats		
2	Agitador digestor		1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 TNF120005 u. Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques:

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent

- Sèrie. SDRIVE 700.

- Model: SD7500155206000S

- Potència: 5,5 kW

- Voltatge: 400 V

- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons

- Intensitat nominal: 11 A

- Protecció: IP20

- Temperatura de treball: 50 ºC

- Dimensions: 90 x 279 x 50 mm

- Accessoris:

- Tarjeta de comunicacions Ethernet.

- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E.

Resta de característiques segons ET NF110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Bombament a digestió desde pou fangs mixtes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba de recirculació fangs (servei)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba de recirculació fangs (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba de circuit de calderes (servei)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba de circuit de calderes (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Bomba circuit recuperació de calor L1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba circuit recuperació de calor L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Bomba circuit recuperació de calor L3 (reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 TNF120015 u. Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques:

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent

- Sèrie. SDRIVE 700.

- Model: SD7500305206000S

- Potència: 15 kW

- Voltatge: 400 V

- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons

AMIDAMENTS

- Intensitat nominal: 29 A

- Protecció: IP20

- Temperatura de treball: 50 ºC

- Dimensions: 190 x 279 x 508mm

- Accessoris:

- Tarjeta de comunicacions Ethernet.

- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I.

El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.

Resta de característiques segons ET NF110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Agitador digestor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 09 OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1) 03 EQUIPAMENT ELÈCTRIC
Titol 5 03 CANALITZACIONS I CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 TNB130600 m Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Distribució linies generals		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 TNB130300 m Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Distribució linies generals		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 TNAA01150 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS)
Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV.
Sección: 1 x 150 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Color coberta: Verd.
Característiques segons ET NAA00000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats			Total	
2	Linia alimentació CCM Digestió L2 R06		100,000	9,000			900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

4 TNB31R020 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Distribució generals linies		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 TNB31R025 m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Distribució generals linies		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 TNB31R040 m Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Distribució generals linies		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 TNB430139 u. Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-Top 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Caixes de connexions		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 TNA330015 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linies enllumenat		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

9 TNA330025 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linies força monofasiques		910,000				910,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **910,000**

10 TNA340110 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 10 mm2.
Diàmetre exterior: 16,2 mm.
Pes: 520 kg/km
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linia Agitador		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

11 TNA340025 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Alimentació motors		565,000				565,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **565,000**

12 TNA340040 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 4 mm2.
Diàmetre exterior: 12,1 mm.
Pes: 245 kg/km
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Alimentació equips bombament		315,000				315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **315,000**

13 TNA340060 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 6 mm2.
Diàmetre exterior: 13,5 mm.
Pes: 330 kg/km
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linies alimentació equips bombament		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

14 TNA350025 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linies força trifàsiques i alimentació quadres locals		420,000				420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **420,000**

15 TNA350040 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 4 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Linies força trifàsiques i alimentació quadres locals		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

16 TNA210007 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.
Secció: 7 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Mniobres		2.000,000				2.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1)	03	EQUIPAMENT ELÈCTRIC
Titol 5	04	RECEPTORS I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-0002 u Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, punt d'instrumentació, vàlvules motoritzades, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector per muntatge en superfície o instal·lació soterrada, premsaestopes, etc. des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor, totalment muntat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Alimentació Motors		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Receptors generals (força, enllumenat, instrumenació. etc)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,000

2 TNB420020 u. Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. Característiques segons ET NB420020.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Motors		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Torxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Cremador+Caldera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

3 TNB420050 u. Subministrament i instal·lació de peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Motors		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Torxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Cremador+Caldera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1)	03	EQUIPAMENT ELÈCTRIC
Titol 5	05	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 TNB510050 m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Posada a terra noves estructures		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

2 TNB520002 u. Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Posada a terra noves estructures		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 TNB561010 u. Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat

Servei: Connexió de conductors de terra
Resta de característiques segons ET NB561010

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 TNB5Z0010 u. Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ
Titol 3 (1)	03	EQUIPAMENT ELÈCTRIC
Titol 5	06	LEGALITZACIÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPALE001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització d'ampliació de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	09	OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ	
Titol 3 (1)	04	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	
Titol 5	01	QUADRE DE COMANDAMENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TNG17FOV1	u.	Partida de treballs de material i mà d'obra per a la integració del nou CCM Digestió L2 R06, a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	TNG110001	u.	Subministrament i muntatge a interior del CCM de Digestió L2, d'equipament de control Allen Bradley o equivalent amb la configuració següent: 1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL 1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP 1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´ Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley 23 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8 6 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8 8 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C 3 ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C S'inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, deixant un espai lliure d'un 20%, Totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ETET NG110000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	PLC CCM Digestó L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	TNG1SR000	u.	Subministrament instal·lació en armari corresponent de Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

- Referència: 1783-ETAP2F.
- Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC.

Inclou petit material de munatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats			Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	TNG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT6 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. La partida inclou la instal·lació de connectors RJ45 als exterms. Característiques segons ET NA170005.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Coonexions nou CCM Digestó, amb Switch, etc		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

5	TNG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB. - Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG123000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	09	OBRA ELÈCTRICA I AUTOMATITZACIÓ	
Titol 3 (1)	04	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	
Titol 5	02	CENTRE DE CONTROL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TNG160001	u.	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou Quadre d'automatització del CCM Digestió L2,

AMIDAMENTS

programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora.
- Generació del nou programa de l'autòmat.
- Generació del programa de supervisió SCADA, comprenent:
* Pantalla general de Planta d'acord a la nova ampliació.
* Pantalla general resum de la línea d'aigua.
* Pantalla general resum de la línea de fangs.
* Pantalla general resum de la línia de gas.
* Pantalles parcials de procés
* Generació de pantalles d'alarmes, tendencies i històrics.
- Configuració de la Xarxa Ethernet de la planta.
- Configuració busos de camp (Profibus DP, Modbus,...)
- Posada en servei del sistema de control (Comissioning).
- Generació de la documentació de control: Descripció funcional i manual d'operació del sistema.
- Formació del personal: 1 setmana de formació al personal designat per la propietat.
Segons ET NE160070.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 10 PCI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PM32-DZ4D u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona CCM Digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PM32-DZ4M u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona CCM Digestió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PMS0-6Z7V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona CCM Digestió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 11 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Titol 3 (1) 01 XARXA AIGUA DE SERVEIS

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-U200 u. Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Localització punts connexió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 P22D0-U010 m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zona rases		120,000	2,000			240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

3 P221B-U116 m³ Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram rasa zona gespa		95,000	0,400	0,800		30,400	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona graves		25,000	0,400	0,800		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,400**

4 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram rasa zona gespa		95,000	0,400			38,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona graves		25,000	0,400			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

5 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram rasa zona gespa		95,000	0,400	0,300		11,400	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona graves		25,000	0,400	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#
5	Volum canonada 40		-120,000	0,001			-0,120	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **14,280**

6 P2252-U030 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram rasa zona gespa		95,000	0,400	0,500		19,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona graves		25,000	0,400	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

7 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram zona gespa		95,000	0,800			76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

8 P9A0-1225 m3 Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans
manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Reposició paviment Tram rasa zona graves		25,000	1,000	0,100		2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

9 P9A0-0010 m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans
manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part
proporcional de solapaments i doblats de la malla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició paviment Tram rasa zona graves		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

10 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Nova canonada xarxa aigua serveis		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

11 PFB3-W7E4 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle o barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Nova canonada xarxa aigua serveis		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

12 PFB3-0001 m Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels trams de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 11 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Titol 3 (1) 02 XARXA DE BUIDATS I DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-U200 u. Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Localitzció punts connexió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 P22D0-U010 m² Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Neteja i condicionament zona rases		200,000	2,000			400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

3 P214W-U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				

2	Tram vorera + asfalt	20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

4 P2146-HXMJ m²

Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Demolició panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 P2147-U005 m

Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Zona demolició panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 P2148-U010 m

Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Zona demolició panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 P2146-U045 m²

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Excavació rasa vorera + asfalt		20,000	0,600			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 P221B-U116 m³

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons	Unitats		

2	Tram rasa zona gespa	160,000	0,600	2,000		192,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona vorera + asfalt	20,000	0,600	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram rasa zona graves	20,000	0,400	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
6	Sobreexcavació pous	2,000	2,000	2,000	2,000	16,000	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació pous	2,000	2,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 244,000

9 P233-2450 m²

Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Tram rasa zona gespa		160,000	2,000			320,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona vorera + asfalt		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Sobreexcavació pous		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 376,000

10 P2241-2411 m²

Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Tram rasa zona gespa		160,000	0,600			96,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona vorera + asfalt		20,000	0,600			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram rasa zona graves		20,000	0,400			8,000	C#*D#*E#*F#
6	Sobreexcavació pous		2,000	2,000	3,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,000

11 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram rasa zona gespa		160,000	0,600	0,500		48,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona vorera + asfalt		20,000	0,600	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram rasa zona graves		20,000	0,400	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#
6	Volum canonada 160		200,000	-0,020			-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

12 P2252-U030 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons	Unitats		
2	Tram rasa zona gespa		160,000	0,600	1,500		144,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram rasa zona vorera + asfalt		20,000	0,600	1,200		14,400	C#*D#*E#*F#
4	Tram rasa zona graves		20,000	0,400	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#
6	Sobreexcavació pous		2,000	2,000	2,000	2,000	16,000	C#*D#*E#*F#
7	Sobreexcavació pous		2,000	2,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
9	Volum pous		-2,000			3,000	-6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 176,400

13 P312-I5KY m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Tram rasa zona vorera + asfalt		20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

14 P9E1-DMTE m² Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Tram excavació panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

15 P977-U012 m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tram excavació panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

16 P967-U010 m Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tram excavació panot		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

17 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram ecavació asfalt		20,000	0,600			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

18 PRA1-DOET m² Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram zona gespa		160,000	1,000			160,000	C#*D#*E#*F#

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 160,000

19 P9A0-1225 m3 Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans
manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Reposició paviment tram rasa zona graves		20,000	0,600	0,100		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

20 P9A0-0010 m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans
manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part
proporcional de solapaments i doblats de la malla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Reposició paviment tram rasa zona graves		20,000	0,600			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

21 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Connexió Arqueta Gasòmetre		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Arqueta Digestor		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida sala calderes		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

22 PD781-WBQ5 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Connexió Arqueta Gasòmetre		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Arqueta Digestor		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida sala calderes		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

23 PDB7-A120 m Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.
(P-62)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Pous xarxa drenatges i buidats		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pous xarxa drenatges i buidats		0,500	1,000			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

24 PDBC-1208 u. Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 600 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Pous xarxa drenatges i buidats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

25 PDBD-U100 u. Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pous xarxa drenatges i buidats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pous xarxa drenatges i buidats		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

26 PDBE-1276 u. Subministrament i col·locació de brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pous xarxa drenatges i buidats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

27 PDBF-D600 u. Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pous xarxa drenatges i buidats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

28 PDY0004 u Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels nous trams de la nova xarxa de buidats i drenatges amb la xarxa existent. Incloent, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades,

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

AMIDAMENTS

accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els nous trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei.

S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 11 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Titol 3 (1) 03 ENLLUMENAT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DD-0002 u Desmuntatge, retirada i trasllat de columna d'enllumenat exterior existent, incloent-hi la desconnexió elèctrica prèvia i el desmuntatge integral de tots els seus components (bàcul, braç, lluminària i equips auxiliars). Inclou la demolició mecànica de la fonamentació de formigó existent, el tall de perns d'ancoratge, la càrrega i el transport de la columna mitjançant camió grua fins al magatzem de l'EDAR o el lloc de nova col·locació dins de la parcel·la. S'inclou la retirada de runes, la càrrega i el transport a abocador autoritzat, el pagament de cànons de residus i la neteja de la zona d'actuació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Desmuntatge llumenera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 TNC110005 u. Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques:
- Alçada: 4 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Fuste: Troncocònic.
- Diàmetre en punta: 60 mm.
- Construcció: Comforme EN-40-5.
- Porta de registre enrasada amb reforç superior-
- Perns: M18 x 500.
- Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm.

Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Muntatge llumenera existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 TNC100BR1 u. Instal·lació de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica existent de les següents característiques:
- Marca: SIMON o equivalent.

- Gamma: MERAK SYF.
- Referencia: 244-000186013
- Potència: 54 W
- Corrent: 700 mA
- Tamany: S
- Dimensions:
* Diàmetre superior: 425 mm.
* Alçada total: 730 mm
- Materials:
* Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini.
* Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini
* Difusor: Vider pla trempat transparent.
- Protecció: IP 66 - IK10
- Classe: I
- Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud
- Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres
- Càrrec RAEE inclòs.
Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori.
Totalment instal·lada i posada en funcionament.
Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Muntatge llumenera existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 11 URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Titol 3 (1) 04 XARXA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21G5-0703 u. Demolició de bastiment, reixa i caixa d'embornal de 70x30x85 cm de parets de 15 cm de maó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. Inclou el desmuntatge de la reixa i el marc per al seu trasllat a magatzem, la demolició mecànica del cos de l'arqueta i la seva solera de formigó, així com el cegat de la canonada de connexió al col·lector mitjançant tap de formigó o material plàstic estanc. S'inclou l'excavació necessària, la càrrega i el transport de les runes a abocador autoritzat, el pagament de cànons, el reblert del buit amb material seleccionat, la compactació i la reposició del paviment afectat (asfalt o formigó) per deixar la zona anivellada. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desmuntatge embornal existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PD55-0703 u. Subministrament, col·locació i connexionat de caixa prefabricada de formigó armat per a embornal sifònic de 70x30x100 cm sobre solera de graveta i/o formigó perfectament nivellat. Inclou l'excavació de terres per a la caixa de l'embornal i la rasa de connexió, l'execució de l'arqueta i la formació de sifó. Inclou l'execució de la connexió al col·lector de pluvials existent mitjançant canonada de PVC de paret estructurada SN4 de DN200 mm, incloent-hi la part proporcional d'accessoris i el ràcord d'unió estanc. S'inclou el reblert perimetral, la compactació i la pavimentació de l'entorn amb el mateix acabat que el vial existent. Totalment acabat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Execució nou embornal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PDBF-0703 u. Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 70 x30 cm, classe C-250 de fosa dúctil, de dimensions 740x300x40 mm, tipus ONDA de Fundición Dúctil Benito o equivalent. Totalment instal·lada i verificada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Execució nou embornal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 12 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAGR0001 pa Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, dels residus generats durant les obres segons la llista europea de Residus, catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus generats en la rehabilitació diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPASS010 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra d'acord amb l' annex corresponent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 14 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAL0001 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la posta en marxa de la instal·lació i les proves de rendiment necessàries, incloent el cost fix de prova de rendiment de les instal·lacions incloses en el present projecte, des de la finalització de l'execució fins a assolir els valors fixats, en concepte de costos fixes d'explotació:
- Personal.
- Conservació d'equips electromecànics, obra civil i conduccions.
- Proves d'estanqueïtat de canonades.
- Proves de soroll.

AMIDAMENTS

- Inertització.
- Analítiques.
- Administració, assegurances, etc.
- Costos fixes de potència elèctrica

I el cost variable durant la prova de rendiment de les instal·lacions del present projecte, dependents dels cabal de funcionament, en concepte de costos variables d'explotació tals com:

- Productes químics, reactius, sorra, etc.
- Combustibles.
- Consum energètic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 XPAS0001 pa Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis afectats a la propia parcel·la.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XPALAT01 u Partida per realització d'estudi ATEX.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 XPAR0001 pa Partida alçada a justificar per al subminsitrament de recanvis dels equips instal·lats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 XPAIM010 pa Partida d'alçada a justificar per a imprevistos durant les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	0,17 €
P-2	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VINT-I-QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24.437,73 €
P-3	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	134,14 €
P-4	P2142-0001	m2	Arrencada d'aïllament projectat sobre parament vertical i sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre el contenidor. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	14,59 €
P-5	P2146-H000	u	Partida de treballs d'obra civil necessaris per a l'ampliació de canal de pas d'instal·lació de fins a 8 metres de longitud, passant dels 0,5 metres actuals fina a una nova amplada d'1 metre. Inclou tall en paviment per a delimitar l'actuació, demolició de paviment de formigó fins a 20cm, enderroc d'estructures de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures i/o descobriment i col·locació en la posició adequada de les armadures, excavació fins a 1 metre de fondària amb mitjans manuals per a l'ampliació, execució de formigonat i acabat del canal amb les mateixes característiques que l'actual. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment a d'abocador. (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.244,18 €
P-6	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DISSET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	17,29 €
P-7	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P-8	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DINOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,98 €
P-10	P214A-HIQX	u	Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de porta de grans dimensions, de 20 m2 com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt amb la intervenció del conservador-restaurador (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	294,01 €
P-11	P214N-0001	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, per a la retirada del muret lateral de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall per a delimitar l'actuació i adequació de les estructures afectades. Inclou càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	238,38 €
P-12	P214O-0001	m	Enderroc, desmuntatge i retirada d'estructura metàl·lica de perfil laminat (pilars, bigues, corretges etc), de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, incloent adequació de les estructures que es puguin veure afectades, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	37,60 €
P-13	P214T-0001	m2	Enderroc, desmuntatge i retirada de tancaments de xapa de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, inclosa l'adequació de les superfícies de tancament que es vegin afectades per les actuacions, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (CENT DINOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	119,59 €
P-14	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	5,37 €
P-15	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	10,22 €
P-16	P21D3-0001	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclós p.p. d'accessoris i suports, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega, transport i descàrrega a l'abocador a qualsevol distancia, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou el desmuntatge per a la seva conservació i posterior instal·lació dels elements existents a la canonada, tals com cabalímetre, filtre i apagaflames. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	59,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	P21D3-0002	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs p.p. d'accessoris i suports, des de la sortida del gasòmetre existent fins a l'entrada a l'interior de l'edifici de sala de calderes, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	59,30 €
P-18	P21D3-0003	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs desmuntatge de tràmex dels canals de pas d'instal·lacions, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, instrumentació, suports, de totes les instal·lacions tèrmiques a renovar a l'interior de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	74,96 €
P-19	P21D3-0004	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs demolició de suports, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, suports, de les canonades fora de servei de la instal·lació de l'assecat tèrmic ubicades a l'exterior de l'edifici, afectades per l'ampliació de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	74,96 €
P-20	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a desmuntatge de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, aïllaments i daus de formigó per al seu ancoratge, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa o materials sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DISSET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	17,30 €
P-21	P21DC-0001	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge per a reubicació dels equipaments elèctrics afectats per l'ampliació del bombament, tals com botoners, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec d'equipament per a la seva ubicació en espai definitiu, incloent-hi p.p d'accessoris i material necessari per a la col·locació en ubicació definitiva, totalment muntats i acabats. (QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	490,12 €
P-22	P21DC-0002	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge d'instal·lacions elèctriques, fontaneria i elements de protecció contra incendis, afectats per l'ampliació de la sala de calderes, tals com extintors, senyalitzacions, canonades, valvuleria, botoneres, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, lluminàries, etc. realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	612,64 €
P-23	P21DD-0002	u	Desmuntatge, retirada i trasllat de columna d'enllumenat exterior existent, incloent-hi la desconnexió elèctrica prèvia i el desmuntatge integral de tots els seus components (bàcul, braç, lluminària i equips auxiliars). Inclou la demolició mecànica de la fonamentació de formigó existent, el tall de perns d'ancoratge, la càrrega i el transport de la columna mitjançant camió grua fins al magatzem de l'EDAR o el lloc de nova col·locació dins de la parcel·la. S'inclou la retirada de runes, la càrrega i el transport a abocador autoritzat, el pagament de cànons de residus i la neteja de la zona d'actuació. (CENT VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	108,51 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	35,53 €
P-25	P21DZ-001	u	Partida de treballs per a la neteja i adequació de la cúpula del digestor existent, per tal de condicionar l'espai per a la implantació de la nova passarel·la d'accés. Incloent tall, desmuntatge i retirada de trams de barana afectada per la nova implantació, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (NOU-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	911,82 €
P-26	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic, inclòs p.p. de canonades, accessoris, valvuleria, cablejat i canalitzacions elèctrics, petit material d'instal·lació, etc. realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	619,79 €
P-27	P21G5-0703	u.	Demolició de bastiment, reixa i caixa d'embornal de 70x30x85 cm de parets de 15 cm de maó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. Inclou el desmuntatge de la reixa i el marc per al seu trasllat a magatzem, la demolició mecànica del cos de l'arqueta i la seva solera de formigó, així com el cegat de la canonada de connexió al col·lector mitjançant tap de formigó o material plàstic estanc. S'inclou l'excavació necessària, la càrrega i el transport de les runes a abocador autoritzat, el pagament de cànons, el reblert del buit amb material seleccionat, la compactació i la reposició del paviment afectat (asfalt o formigó) per deixar la zona anivellada. Totalment acabat. (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	650,66 €
P-28	P21Q2-0001	u	Desmuntatge i desplaçament de mòdul de contenidor metàl·lic de 12 peus existent a l'interior de la parcel·la, actualment fora d'ús, fins a un espai sense afectació per l'obra. (SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	733,18 €
P-29	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	104,38 €
P-30	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	173,96 €
P-31	P2214-U010	m³	Excavació en caixa de paviment en tot tipus de terreny, inclús roca, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega sobre camió. La partida inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	20,56 €
P-32	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	25,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-33	P221B-EL6X	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	94,79	€
P-34	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	25,53	€
P-35	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91	€
P-36	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49	€
P-37	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	44,61	€
P-38	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,54	€
P-39	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	36,42	€
P-40	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41	€
P-41	P22D0-U020	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent retirada de graves, càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79	€
P-42	P230-DAWK	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,74	€
P-43	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	15,24	€
P-44	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	105,31	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	137,90	€
P-46	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	144,98	€
P-47	P3C5-LWBU	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	144,98	€
P-48	P3Z4-0001	u	Partida de treballs d'adequació de la solera existent per l'execució de la nova bancada. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (CENT VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	108,50	€
P-49	P3Z4-0002	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les tres noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	325,51	€
P-50	P3Z4-0003	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les cinc noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	542,52	€
P-51	P3Z4-0004	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les dues bancadades del nous col·lectors. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	217,01	€
P-52	P3Z4-0010	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions fins a l'interior de l'edifici de sala de calderes, per a permetre la distribució dels circuits tèrmics de recuperació de calor del sistema de cogeneració i connexionat amb la instal·lació existent. Incloent treballs d'obra civil, moviments de terres, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	943,51	€
P-53	P3Z4-616N	m2	Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	99,43	€
P-54	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	11,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	P445-E7FP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54 €
P-56	P446-DMC9	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-57	P44C-0001	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	16,66 €
P-58	P44C-0002	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	18,67 €
P-59	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DEU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	10,95 €
P-60	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	157,27 €
P-61	P4520-LSBG	m3	Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	203,69 €
P-62	P4520-VR65	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	157,27 €
P-63	P45C1-0001	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (CENT VINT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	120,20 €
P-64	P45C1-L64S	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (DOS-CENTS UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	201,27 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	P4A0-0001	kg	Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83 €
P-66	P4A0-0002	kg	Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (CATORZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	14,39 €
P-67	P4A0-0003	kg	Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34 €
P-68	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-69	P4D4-0000	m³	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica per a alçades superior a 5 metres, totalment llesta per encofrar, inclosa la preparació de la base, recolzaments i p.p d'elements metàl·lics en formació de cindri, mitjans auxiliars, petit material i proteccions de seguretat i salut, correctament col·locada i executada, totalment acabada. (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	21,76 €
P-70	P4D5-0000	m²	Encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de 16 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	76,54 €
P-71	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,34 €
P-72	P4D5-V040	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de fins a 16 m d'alçària, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors, mitjans auxiliars i suplement per m2 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb consola trepant per a encofrat. (NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	95,62 €
P-73	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	34,72 €
P-74	P4DD-V020	m²	Encofrat i desencofrat corb en fonaments. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	49,87 €
P-75	P4LC-0001	m2	Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació de tancaments, reixes i extractor sobre el mateix. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent.	58,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-76	P4LC-0002	m2	Formació de voladiu entre coberta i tancament, per a la recollida de pluvials amb canal de 200x200mm, amb perfil de xapa per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, inclosa la formació de subestructura d'acer per a la subjecció i fixació del mateix, fixat sobre estructura, incloent la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	85,40 €
P-77	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,88 €
P-78	P4Z6-0002	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	172,61 €
P-79	P4Z6-0003	u	Placa d'ancoratge doble d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per unicó de la nova estructura de l'escala i passarel·la amb la cúpula dels digestors, de dimensions 200x360 mm amb doble gruix de 15 mm cada placa, muntatge sobre 2 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 24 mm de diàmetre i 20 cm de longitud total, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella contra l'estructura de formigó. Inclús p.p. de varilla de d.10mm solda a la placa inferior, morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (DOS-CENTS SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	207,14 €
P-80	P4Z6-0004	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	129,10 €
P-81	P4Z6-0005	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (CENT SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	106,29 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-82	P531-9R5T	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, per a l'execució de l'ampliació de la sala de calderes existent, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació i segellat dels passos de les xemeneies. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada de la nova coberta amb la coberta de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	72,86 €
P-83	P548-H9BY	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	99,73 €
P-84	P54C-HL03	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	41,57 €
P-85	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	28,56 €
P-86	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	659,39 €
P-87	P5Z0001	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió del canaló de recollida d'aigües pluvials amb els baixants d'evacuació. Incloent-hi p.p. de material necessari d'instal·lació, totalment executat. (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	82,58 €
P-88	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (TRENTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	32,04 €
P-89	P640-0001	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 2,80 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.288,73 €
P-90	P7C45-5O2S	m2	Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (VINT-I-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	28,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-91	P7ZB-AHFG	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	86,75	€
P-92	P7ZB-AHIN	m2	Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	86,75	€
P-93	P811-3F16	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (QUARANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	40,12	€
P-94	P83Q4-0001	m2	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	108,75	€
P-95	P931-MP15	m²	Base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix col·locat damunt d'una superfície de plàstic (per a posterior millor retirada) en coronació de rasa. la partida inclou subministre i col·locació del plàstic, formació de la base de formigó de fins a 10 cm de gruix (segons indicació de la do) i posterior retirada i càrrega sobre camió, transport a abocador i canon d'abocament, així com la gestió integral de residus. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,48	€
P-96	P93M-HA25	m2	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	71,54	€
P-97	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	30,18	€
P-98	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33	€
P-99	P9A0-0010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6,82	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-100	P9A0-1225	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	53,56	€
P-101	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	43,72	€
P-102	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (TRENTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	32,12	€
P-103	PAF6-7IK6	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada. (QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	423,44	€
P-104	PB11-H83Y	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçària, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, col·locada amb fixacions mecàniques (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	198,73	€
P-105	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (TRES-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	309,28	€
P-106	PBBF-DUK5	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	62,72	€
P-107	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	15,77	€
P-108	PD18-0001	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.553,88	€
P-109	PD18-8D5V	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,78	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-110	PD55-0703	u.	Subministrament, col·locació i connexionat de caixa prefabricada de formigó armat per a embornal sifònic de 70x30x100 cm sobre solera de graveta i/o formigó perfectament nivellat. Inclou l'excavació de terres per a la caixa de l'embornal i la rasa de connexió, l'execució de l'arqueta i la formació de sifó. Inclou l'execució de la connexió al col·lector de pluvials existent mitjançant canonada de PVC de paret estructurada SN4 de DN200 mm, incloent-hi la part proporcional d'accessoris i el ràcord d'unió estanc. S'inclou el reblert perimetral, la compactació i la pavimentació de l'entorn amb el mateix acabat que el vial existent. Totalment acabat i provat. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.459,40	€
P-111	PD781-WBQ5	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	21,66	€
P-112	PDB7-A120	m	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	311,81	€
P-113	PDBC-1208	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 600 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	551,20	€
P-114	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	15,32	€
P-115	PDBE-1276	u.	Subministrament i col·locació de brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	233,05	€
P-116	PDBF-0703	u.	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 70 x30 cm, classe C-250 de fosa dúctil, de dimensions 740x300x40 mm, tipus ONDA de Fundición Dúctil Benito o equivalent. Totalment instal·lada i verificada. (CENT DISSET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	117,15	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-117	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	271,43	€
P-118	PDK1-X001	m2	Subministrament i col·locació de tapa de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. inclòs p.p. d'accessoris, material i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada. (CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	549,29	€
P-119	PDY0000	u	Partida de treballs per a la connexió de la canonada de sobreeixidor i buidats del nou digestor a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	816,24	€
P-120	PDY0001	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del pot de purga i condensats de sortida de digestor amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	755,27	€
P-121	PDY0002	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del gasòmetre amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	755,27	€
P-122	PDY0003	u	Partida de treballs per a la execució i connexió de la xarxa de buidats i drenatges de la sala tèrmica amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (MIL DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.017,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	PDY0004	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels nous trams de la nova xarxa de buidats i drenatges amb la xarxa existent. Incloent, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els nous trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	593,74 €
P-124	PE4A-8C00	u	Conjunt de xemeneia individual de fins a 6 metres d'alçada, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, format per mòdul adaptador de caldera, derivació en Te, col·lector de sutge, mòdul de comprovació, piròstat de fums amb termòstat de 50-300ºC, mòduls rectes llargs i barret de xemeneia antivent. Totalment instal·lat i comprovat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports. (DOS MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2.164,92 €
P-125	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada. (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	497,91 €
P-126	PEU6-E250	u	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre de glicerina, vàlvula seguretat 3bar i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. (MIL DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.215,84 €
P-127	PF36-0150	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	88,18 €
P-128	PF36-0200	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 200 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials. (CENT DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	112,06 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-129	PFA8-DVA0	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	24,80 €
P-130	PFB3-0001	m	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels trams de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	216,67 €
P-131	PFB3-W7E4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle o barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (DEU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	10,55 €
P-132	PG10001	u	Partida de material elèctric, per als treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06. Incloent-hi aparamenta, analitzador de xarxa, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat. (SIS MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.939,48 €
P-133	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, punt d'instrumentació, vàlvules motoritzades, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector per muntatge en superfície o instal·lació soterrada, premsaestopes, etc. des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor, totalment muntat i acabat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	38,85 €
P-134	PGY-0001	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del Quadre General de Distribució, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 100x100 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canlitacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (MIL SIS-CENTS SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.606,28 €
P-135	PGY-0002	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del CCM de digestió, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 80x80 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canalitzacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.313,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-136	PHA2-0001	u	Partida per a la instal·lació elèctrica d'enllumenat i punts de corrent de l'ampliació de l'edifici de sala de calderes, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT. (MIL TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.398,64	€
P-137	PJ06-5CHU	u	Instal·lació de lampisteria interior en sala de calderes, per a dos punts d'aigua de serveis des de el punt mes proper a la planta, incloses ajudes de ram de paleta, valvuleria, accessoris i connexions per al seu funcionament. (NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	925,99	€
P-138	PJZ0001	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja en zona presa de mostres, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	475,04	€
P-139	PJZ0002	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de servei fins a coberta del digestor, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	641,47	€
P-140	PJZ0003	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	475,04	€
P-141	PJZ0004	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	475,04	€
P-142	PJZ0005	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. (VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	855,95	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-143	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	55,34	€
P-144	PM32-DZ4M	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	93,71	€
P-145	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14,97	€
P-146	PMS0-6Z7X	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14,97	€
P-147	PN91-B007	u	Vàlvula de seguretat tipus ´´alivio´´ amb rosca de diamtre nominal 1-1/4´´ tipus Zaes VP701911 o equivalent, muntada supoerficialment. Inclús p.p. de petit material d'instal·lació i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. (SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	740,08	€
P-148	PQN2-001	m2	Esglaó de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs, amb unions soldades en obra. (CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	116,80	€
P-149	PQN2-002	m2	Passarel·la i replà d'escala de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	144,42	€
P-150	PQN2-HCLD	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	398,50	€
P-151	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27	€
P-152	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	111,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-153	QM0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (CENT SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	160,27	€
P-154	QM0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	182,28	€
P-155	QM0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada distribució de biogàs des de la vàlvula de sortida del gasòmetre existent fins al punt de derivació cap als dos motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. - Inclou: Instal·lació sobre la nova canonada dels elements existents a conservar, tals com cabalímetre de biogàs, filtre i apagaflames. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (DOTZE MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	12.621,27	€
P-156	QM0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram cambra bombament), que inclou el tram d'aspiració de la bomba, desde el col·lector existent fins a la nova bomba i el tram d'impulsió fins a la sortida a la galeria. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4.778,08	€
P-157	QM0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram galeria), inclou tot el traçat per la galeria de serveis fins a la sortida a l'exterior a través de l'arqueta de registre de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.	6.414,01	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SIS MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)		
P-158	QM0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (tram estació de bombament) - Diàmetre nominal: 40-50 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (DOS MIL NORANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.097,08	€
P-159	QM0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió desde el bombament de cosubstrat fins a la canonada de d'entrada de fangs al nou digestor (s'inclouen trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) - Diàmetre nominal: 40 mm. - Longitud aproximada: 115 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs. La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents. La partida inclou beines de protecció a tots els trams soterrats. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL CENT UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7.101,97	€
P-160	QM0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc d'entrada al digestor, des de l'arqueta ubicada a la part baixa del digestor fins a l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestor, connectant la canonada d'impulsió de fangs a digestió amb la descàrrega d'entrada al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5.675,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-161	QM0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestgor fins a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.351,94 €
			(DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-162	QM0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs per l'exterior del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	6.424,90 €
			(SIS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	
P-163	QM0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	7.899,49 €
			(SET MIL VUIT-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-164	QM0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 65 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	12.241,96 €
			(DOTZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-165	QM0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25m.	7.514,72 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	
			(SET MIL CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-166	QM0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó ´´rebosadero´´ de seguretat de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 8 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.531,78 €
			(DOS MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-167	QM0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades per a les dues preses de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 18 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	2.088,49 €
			(DOS MIL VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-168	QM0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	1.939,67 €
			(MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	
P-169	QM0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs desde sortida de cúpula del digestor fins a pot de purga i condensats ubicat a l'arqueta de la part baixa del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 28 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades	5.892,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)		
P-170	QM0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors, des de la canonada de sortida del digestor existent abans de l'entrada al pot de purga fins a la canonada de sortida del nou digestor, jut abans de l'entrada de la nova canonada al nou pot de purga de condensats de sortida del digestor - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7.745,15	€
P-171	QM0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 9 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (DOS MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.086,98	€
P-172	QM0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 19 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3.950,63	€
P-173	QM0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt de connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 18/2 m.	6.011,92	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SIS MIL ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-174	QM0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 28/2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL SET-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	7.771,62	€
P-175	QM0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga del gasòmetre. - Diàmetre nominal: 150-200 mm. - Longitud aproximada: 30/5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (SET MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	7.390,37	€
P-176	QM0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, desde el pot de purga de l'entrada incloent-hi by-pass del mateix i by pass de connexió amb canonada de sortida, inclós tram de connexió amb vàlvula de seguretat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (NOU MIL CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	9.138,28	€
P-177	QM0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	7.403,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-178	QM0AY0203	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs a nova torxa de cremat en excés des de línia de sortida digestor, amb derivació previa al pot de purga, fins a la vàlvula d'entrada de la torxa. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 60 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, vàlvules de purga, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (NOU MIL SIS-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	9.616,53 €
P-179	QM0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del nou gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SIS MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6.623,16 €
P-180	QM0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent, desde l'arqueta de pots de purga existet fins a la connexió amb el nou col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 10 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Treballs necessaris per a la connexió de la nova canonada amb la canonada de sortida del gasòmetre existent. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.743,48 €
P-181	QM0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia de sala calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil,	7.822,50 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió provisional de la linia de biogàs a motors de cogeneració existents, per tal de deixar en funcionament els dos motors existents a la planta. La nova linia a motors de cogeneració s'executarà un cop instal·lat el nou motor. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	
P-182	QM0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 75 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUINZE MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	15.275,26 €
P-183	QM0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a les distribucions individuals de cada una de les calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents. Resta de característiques segons ET M0A20000 (TRES MIL DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3.281,03 €
P-184	QM0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a l'entrada a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	5.324,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-185	QM0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes, desde la derivació general fins a cada una de les rampes de gas de caldera. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 10m (CD3) + 10m (CD4) - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3.648,72 €
P-186	QM0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5.823,82 €
P-187	QM0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5.949,17 €
P-188	QM0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les noves calderes, tram d'aspiració de grup de bombes, tram d'impulsió de bombes fins a brida d'entrada en col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada del nou intercanviador. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 40 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (NOU MIL VUIT-CENTS SETANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	9.870,02 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-189	QM0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb el nou intercanviador. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 45 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (DEU MIL VUITANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	10.080,29 €
P-190	QM0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL SIS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4.606,38 €
P-191	QM0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	4.784,72 €
P-192	QM0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 50 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes,	12.075,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (DOTZE MIL SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-193	QM0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou connexió de les noves canonades amb els vasos d'expansió existents Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SET MIL SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.069,44	€
P-194	QM0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL SIS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4.606,38	€
P-195	QM0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	4.784,72	€
P-196	QM0AY0221	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65	5.823,82	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-197	QM0AY0222	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5.949,17	€
P-198	QM0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (QUATRE MIL VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4.022,49	€
P-199	QM0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.677,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-200	QM0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (SIS MIL TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	6.349,36 €
P-201	QM0AY0226	u.	Subministrament i instal·lació de canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (QUATRE MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4.146,33 €
P-202	QM0B10065	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	169,72 €
P-203	QM0B10080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7.	212,08 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	
P-204	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	219,52 €
P-205	QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	406,54 €
P-206	QM0B10200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021).	567,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-207	QM0B20100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	317,07	€
P-208	QM0B20150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000. (CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	572,84	€
P-209	QM0B30100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-37 Tipus: clapeta Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm² Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos: fosa CG-25. Tanca: fosa CG-25. Clapeta: fosa CG-25. Tancament: neopré. Casquet de gir: Bronze RG5 21096 Disc subjecció tancament: fosa CG-25 Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8 cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8 Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B30000. (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	326,27	€
P-210	QM0B5B080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 80 mm	66,60	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)		
P-211	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	288,17	€
P-212	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	395,00	€
P-213	QM0B6118CT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	64,24	€
P-214	QM0B90100	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 A°/A° INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000. (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	249,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-215	QM0B90150	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000. (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	371,23 €
P-216	QM0BEM501	u.	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta. (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	267,83 €
P-217	QM0BGB100	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	47,57 €
P-218	QM0BLB150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000. (TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3.295,71 €
P-219	QM0BLB200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer	3.782,88 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000. (TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-220	QM0BU0080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent - Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0BU0080 (MIL CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.588,16 €
P-221	QM0BWA150	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN150 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 82 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA150 (NOU MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9.449,44 €
P-222	QM0BWA200	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X	14.770,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA200 (CATORZE MIL SET-CENTS SETANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)		
P-223	QM0BWB080	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: >= 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA080 (TRES MIL TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3.035,36	€
P-224	QM0BWSE02	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques: - Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Totalment muntada. Resta de característiques segons ET M0BWSE02 (DEU MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10.382,16	€
P-225	QM0BWVT20	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials:	2.841,80	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET M0BWVT20 (DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)		
P-226	QM0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 50 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	341,22	€
P-227	QM0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 80 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	463,69	€
P-228	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (VUIT-CENTS SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	806,93	€
P-229	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (MIL CENT SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.106,59	€
P-230	QM0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000 (VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	856,08	€
P-231	QM0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000 (NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	935,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-232	QM0C5B800	u.	Subministrament i instal·lació de d'accés a l'interior del digestors, del tipus boca d'home de les següents característiques: Tipus: llis-brida-tapa amb tanca hermètica. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: Passamur i brida AISI-316L Tapa de tanca: Acer al carbó galvanitzat Inclòs suport afrontissat per a facilitat l'obertura de la tapa i anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació. (SET MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	7.236,70 €
P-233	QM0C5B804	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: DN600 Material: Acer inoxidable Passamur AISI-316L Aamb anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació. (TRES MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3.690,89 €
P-234	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	158,13 €
P-235	QM1AM0001	u	Subministrament i instal·lació de mecanisme agitador OVIVO EIMIXo equivalent, per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent. Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació: - Model d'agitador: RDT-T/20/36 - Potència elèctrica: 15 kW (20 HP) - Velocitat: 1.500 rpm - Potència específica: 3,38 W/m3 - Cabal de recirculació: 4.564 m3/h - Temps de recirculació completa: 65 minuts - Renovació per dia: 22 renovacions - Pes de l'equip: 7.000 kg - Tub aspiració superior: Ø 950mm - Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm S'inclouen les potes de suport, cables tensors, peces d'ancoratge i accessoris per a la subjecció del tub d'aspiració. La partida inclou tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, bastides i grua necessària per al muntatge. S'inclou també el transport, importació, duanes i descàrrega de material a obra. S'inclou estudi CFD de mescla en agitador. Totalment muntat, provat i posat en funcionament. Resta de característiques segons ET M1AM0001 (SIS-CENTS TRENTA-NOU MIL SET-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	639.791,78 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-236	QM1AM0002	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. Tipus: brida-brida Material: Acero al carbono S-275JR Cargoleria AISI-316 Inclòs anell d'estanqueïtat (DEU MIL SIS-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	10.601,57 €
P-237	QM1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs Marca: SULZER o equivalent. Tipus: AHLSTAR A22-65 O Fluid: Fangs en digestió Cabal: 68 m3/h. Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 1.481 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 1.500 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A *Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A *Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B67001 (DIVUIT MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	18.567,51 €
P-238	QM1B67002	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit calderes Marca: SULZER o equivalent. Tipus: SESZ40-160NB Fluid: Agua 80C Cabal: 40 m3/h. Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 2.946 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 2.946 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Fundició En-GJL-250 *Impulsor: Llautó *Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B67002 (SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	6.232,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-239	QM1B7FE11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluïd: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F S'inclou bancada de perfils laminats i ancoratges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. S'inclou valvula de punt de buidat. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B7FE11. (VUIT MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	8.186,18 €
P-240	QM1B8PO11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió. -Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal. -Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm. -Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B8PO11 (DOS MIL CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2.052,85 €
P-241	QM1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques: Servei: ventilació sala calderes Marca: SODECA o equivalent. Model: HEP-35-2T/H.	1.378,89 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Cabal maxim: 6000 m3/h Dimensions: 465x465 mm. Potència motor: 550 W. Velocitat: 2.800 rpm. Tensió: 230/400 V. Protecció: IP-65 1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador. 1 Relloge horari de programació Incloent elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat. Resta de caraterístiques segons ET M1D40300. (MIL TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-242	QM1F10607	u.	Subministrament i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques: Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució Marca: COUTEX o equivalent. Tipus: mural. Accionament manual. Amplada: 1,00 m. Alçada. 0,50 m. Càrrega aigua: 1,80 m. Alçada banqueta: 2.75 m. Alçada volant. 3.65 m. Estanqueïtat: 3 costats. Materials: *volant: fosa. *resta: acer inox. AISI-316L. Resta de característiques segons ET M1F10607 (QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.550,88 €
P-243	QM1G32000	u.	Subministrament i instal·lació de polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equivalent. Capacitat: 2.000 kg. Recorregut del ganxo: 8 m. Potència: 0,50 kW. (QUATRE MIL NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4.921,56 €
P-244	QM1HG200	u.	Subministrament i instal·lació de Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques: - Servei: Emmagatzematge de biogàs - Marca: Ecomembrane o equivalent - Tipus: 2MASTER - Forma exterior: 3/4 esfera - Color de la membrana: Blanc/Gris - Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó - Volum total: 2.000,00 m3 - Diàmetre de la base: 14,35m - Diàmetre de l'equador: 16,90m - Alçada: 12,95 m - Pressió de treball: 20 mbar - Pressió màxima d'alleujament: 25mbar - Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h Incloent-hi els següent s accessoris: - 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament. - 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm). - 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica) - 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti	102.152,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou: * Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames * Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica). 1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HG200 (CENT DOS MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)		
P-245	QM1HG201	u.	Subministrament i instal·lació de bufant d'aire per a control de la pressió interior del gasòmetre amb d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu, protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn. S'inclou p.p. de material necessari per a la seva correcte instal·lació, totalment instal·lat i provat. (QUATRE MIL DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	4.276,96	€
P-246	QM1HG202	u.	Subministrament i instal·lació Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent: - Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre) - Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior - Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic - Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra Totalment instal·lat i provat. (TRES MIL NOU-CENTS DEU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3.910,16	€
P-247	QM1HP080	u.	Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes. (DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2.482,75	€
P-248	QM1HP150	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm	4.081,12	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			-Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP150 (QUATRE MIL VUITANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)		
P-249	QM1HP200	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm -Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP200 (QUATRE MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	4.395,52	€
P-250	QM1HT500	u.	Subministrament i instal·lació de Torxa de cremat de biogàs en excés de les següents característiques: - Servei: Cremat de biogàs en excés - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps de residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW - Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió	60.569,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió. S'inclou p.p. de treballs i material necessari per a la seva correcte instal·lació. Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament Resta de característiques segons ET M1HT500 (SEIXANTA MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-251	QM2AI0001	u	Subministrament i instal·lació d'intercanviador de de les següents característiques: - Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs - Marca: J.NEGRE o equivalent - Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics - Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa - Connexions: Brides En-1092-1 Type 01 - Materials: SS 316L - Juntes d'expansió incloses en cas necessari - Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h - Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC - Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC - Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC - Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC - Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC - Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC - Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC - Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC - Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2 - Longitud dels tubs: 5m - Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2 - Nº de tubs: 13 - Connexió costat Fangs: DN150mm - Connexió costat aigua: DN100 - Diametre camisa: DN200 Inclou p.p. de suports i ancoratges per a la seva correcta instal·lació sobre bancades de recolzament. La partida inclou l'execució de punt d'aigua per a neteja i punt de buidat, amb vàlvules de DN25 i canonades de DN25 fins a la connexió amb la xarxa d'aigua de serveis i la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment muntat i provat. Resta de característiques segons ET M2AI0001 (CENT VINT-I-UN MIL VUIT-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	121.841,10	€
P-252	QM3A00100	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 400W 5W4C Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3A00100. (DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.323,16	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-253	QM3A4H001	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) Resta de característiques segons ET MA34H001 (TRES MIL SIS-CENTS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3.600,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-254	QM3A4H002	u	Subministrament i muntatge de Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH o equivalent. Incloent p.p. d'accessoris per al seu muntatge en picatge en canonada, en by-pass o per immersio, p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació: Etheret o ProfibusDP - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible Resta de característques sogons ET M3A4H002 (DOS MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2.164,38 €
P-255	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP	6.789,36 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150 (SIS MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	
P-256	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	817,23 €
P-257	QM3AJ0052	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Línies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analógiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0052. (NOU-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	978,87 €
P-258	QM3AT0000	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M3AT0000 (DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	291,50 €
P-259	QM3ATPT10	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100	454,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3ATPT10. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-260	QM4A4V200	u.	Subministrament i instal·lació de caldera per l'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: VULCANO SADECA o equivalent. - Model: EUROBLOC - SUPER. - Tipus: - Potència calorífica: 200.000 kcal/h. - Pressió de timbre: 6 kg/cm2. - Temperatura màxima: 110 ºC. - Sobrepressió a la llar: 60 mmca. - Materials: Cos: xapa d'acer al carboni P265GH. Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall. - Accessoris: Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC) Vàlvula de buidat. La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lacions tèrmques per a la correcta implantació de l'equipament, inclòs bancada metàl·lica i ancorartges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó. La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lada, posada en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4V200 (ONZE MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	11.632,38	€
P-261	QM4A4W200	u.	Subministrament i instal·lació de cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora. Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: -Quadre elèctric. -Rampa de gas 2´´. -Control d'estanquitat. -Canó d'allargament. -Acoblament magnètic. -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.	21.535,98	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4W200 (VINT-I-UN MIL CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-262	TNA210007	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63	€
P-263	TNA330015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67	€
P-264	TNA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96	€
P-265	TNA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2,19	€
P-266	TNA340040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-267	TNA340060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	4,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-268	TNA340110	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78 €
P-269	TNA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4,11 €
P-270	TNA350040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 4 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	5,51 €
P-271	TNAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 150 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	32,15 €
P-272	TNB130300	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	56,83 €
P-273	TNB130600	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. (CENT DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	119,58 €
P-274	TNB230300	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 60mm. - Inclou: Suports d'acer inoxidable col·locats cada sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleriaaccesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	124,73 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-275	TNB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,88 €
P-276	TNB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-277	TNB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,94 €
P-278	TNB330090	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50 €
P-279	TNB330110	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	7,13 €
P-280	TNB330200	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-281	TNB330225	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30 €
P-282	TNB330250	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	18,50 €
P-283	TNB41000A	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 54x40 cm i 80 cm de fondària, formada per un mòdul prefabricat (arqueta tipus Iberdrola petita). Incloent la tapa i marc de registre de fossa dúctil de 520x380 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,5 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	333,06 €
P-284	TNB41000C	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 100x100 cm i 135 cm de fondària, formada per una peça base (peça ET tipus Iberdrola) de 600 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm amb forats pels tubs, dues peces de recreixement (peça E2 tipus Iberdrola) de 200 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm, una peça reductora de secció (peça C tipus Iberdrola) de 350 mm d'alçada i una reducció de secció de 100x100 cm interiors a 60x60 cm interiors. Incloent el marc i la tapa de registre de fossa dúctil de 600x600 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,50 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	817,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-285	TNB420020	u.	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. Característiques segons ET NB420020. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	127,15	€
P-286	TNB420050	u.	Subministrament i instal·lació de peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable. (CENT DINOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	119,10	€
P-287	TNB430139	u.	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-Top 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	52,21	€
P-288	TNB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3,69	€
P-289	TNB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	31,81	€
P-290	TNB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra Resta de característiques segons ET NB561010 (DOS-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	210,36	€
P-291	TNB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	838,40	€
P-292	TNC100BR1	u.	Instal·lació de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica existent de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres	182,52	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-293	TNC100BR7	u.	Subministrament de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7. (CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	584,08	€
P-294	TNC110004	u.	Subministrament i instal·lació de columna troncocònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Model: CL-0. - Codi. S553404. - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004. (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	342,80	€
P-295	TNC110005	u.	Subministrament i instal·lació de columna troncocònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	131,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-296	TNC230236	u.	Llumenera fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	133,43 €
P-297	TNC250315	u.	Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. (NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	90,57 €
P-298	TNC32A010	u.	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	27,61 €
P-299	TNC340020	u.	Quadre estanc per preses de corrent, format per armari KAEDRA de Schneider o equivalent, referència 131180. De material aillant amb finestra transparent amb apertura a 90º. Grau de protecció IP-65. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. Temperatura d'utilització: -25 a +60 ºC. Contenint: 1 Ut. Interruptor. Autom. iC60N amb bloc Vigi IIIx32 A, 300 mA. 1 Ut. Interrupt. autom. iC60N amb bloc Vigi II x 16 A, 6kA, 30 mA. 1 Ut. Presa corrent tripolar tipus CETACT 32A, 3P+T -IP-67. 1 Ut. Presa corrent bipolar tipus CETACT 16 A, 2P+T IP-67. 1 Ut. Presa corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb presa de terres lateral tipus Schuko IP-55. Accessoris de muntatge: premsaestopes, bornes, cablejat interior i fixació a paret o estructura. Equip muntat segons ET NC340020. (TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	379,14 €
P-300	TND310000	u.	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM Digestió L2 R06) de les següents característiques: - Marca: Schneider o equivalent. L'armari estarà format pel següent material: - 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm. - Part proporcional de xapa lateral final. - Sòcol de 200 mm. - Part proporcional de joc de barres format per pletina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació. - Part proporcional de barra de terres. - 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat. - 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta - Part proporcional d'ensamblament. - Elements de policarbonat per evitar contactes directes. - Instal·lació i material auxiliar. - Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta planòls: Les línies generals descrites seran com a mínim les següents - 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable - 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents - 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor	26.134,74 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - Línies pòpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borne de maniobres. - 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial) - 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial) S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor, valorades en les seves corresponents partides: - 7ut sortida de motor amb arranc directe fins a 4kW - 2ut sortida de motor amb arranc directe entre 4-7,5kW - 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW - 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15kW Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x3200x600mm amb sòcol de 200. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. Quadre totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ET ND310000. (VINT-I-SIS MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-301	TND330040	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001. (VUIT-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	814,95 €
P-302	TND330075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor entre 4kW i 7,5 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.	812,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330055. (VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	
P-303	TND380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND380075. (MIL VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.081,40 €
P-304	TND380150	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 15 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova Resta de característiques segons ET ND380015. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1.656,37 €

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-305	TNF120005	u.	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500155206000S - Potència: 5,5 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 11 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 90 x 279 x 50 mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E. Resta de característiques segons ET NF110000. (TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3.453,16 €
P-306	TNF120015	u.	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500305206000S - Potència: 15 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 29 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 190 x 279 x 508mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I. El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.	3.703,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Resta de característiques segons ET NF110000. (TRES MIL SET-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)		
P-307	TNG110001	u.	Subministrament i muntatge a interior del CCM de Digestió L2, d'equipament de control Allen Bradley o equivalent amb la configuració següent: 1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL 1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP 1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´ Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley 23 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8 6 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8 8 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C 3 ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C S'inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, deixant un espai lliure d'un 20%, Totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ETET NG110000 (DEU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10.952,96	€
P-308	TNG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB. - Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG123000. (MIL CENT QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.140,53	€
P-309	TNG160001	u.	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou Quadre d'automatització del CCM Digestió L2, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. - Generació del nou programa de l'autòmat. - Generació del programa de supervisió SCADA, comprenent: * Pantalla general de Planta d'acord a la nova ampliació. * Pantalla general resum de la línea d'aigua. * Pantalla general resum de la línea de fangs. * Pantalla general resum de la línia de gas. * Pantalles parcials de procés * Generació de pantalles d'alarmes, tendencies i històrics. - Configuració de la Xarxa Ethernet de la planta. - Configuració busos de camp (Profibus DP, Modbus,...) - Posada en servei del sistema de control (Comissioning). - Generació de la documentació de control: Descripció funcional i manual d'operació del sistema. - Formació del personal: 1 setmana de formació al personal designat per la propietat. Segons ET NE160070. (DOTZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	12.241,98	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-310	TNG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT6 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. La partida inclou la instal·lació de connectors RJ45 als exterms. Característiques segons ET NA170005. (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44	€
P-311	TNG17FOV1	u.	Partida de treballs de material i mà d'obra per a la integració del nou CCM Digestió L2 R06, a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.935,78	€
P-312	TNG1SR000	u.	Subministrament instal·lació en armari corresponent de Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent. - Referència: 1783-ETAP2F. - Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC. Inclou petit material de munatge. (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	439,82	€
P-313	TNH130100	dia	Lloguer de grup electrogen de 100 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	734,44	€
P-314	TNH130200	dia	Lloguer de grup electrogen de 200 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	944,04	€
P-315	TNH130400	dia	Lloguer de grup electrogen de 400 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (DOS MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.175,09	€
P-316	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o	95,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)		
P-317	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	32,47	€
P-318	USIK-393	m	Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	31,72	€
P-319	USIK-700	m2	Impermeabilització de paraments de formigó amb revestiment impermeable elàstic de tecnologia Xolutec, dins del Sistema Sikagard 7000 CR o equivalent; consistent en aplicació d'imprimació Sikagard P 770 o equivalent, amb una dotació de 0,30 kg/m2 (Segons EN 1504-2), apta fins i tot si es realitza una neteja prèvia del parament amb hidroneteja; posterior aplicació de la membrana Sikagard M 790 o equivalent, classificada segons UNE EN 1504-2, i s'aplica en dotació d'1,0 kg/m2. Compleix UNE - EN 1062-7, amb pont de fissures estàtiques A3, >0,5mm (+23ºC) i dinàmiques B3.1 (+23ºC). Alta resistència química i mecànica. Resistència a tracció > 20MPa segons EN ISO 527/1-2. Resistència a l'impacte Classe III segons EN ISO 6272/2. Alta tolerància amb la humitat del suport (no amb subpressions d'aigua), adherència al formigó humit (EN 13578) > 2,2 MPa. Resistència a pressió negativa de 2,5 bar, a pressió positiva de 5 bar. Amb resistència mitjana a l'isonia (TABER) de 194 mg, segons UNE-EN ISO 5470-1. Certificat de resistència a l'atac per àcid sulfúric biogènic simulant condicions reals durant 14 anys (Fraunhofer Institut). Carregable amb pressió d' aigua a 24 hores. Colors gris i vermell. Aromàtic. Alta adherència a l' acer sense imprimació. Temperatura de servei de fins a + 60ºC. Mesura la superfície executada. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	45,31	€
P-320	XABG-0001	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació de biogàs existent, degut al treballs de desplaçament i instal·lació provisional de la canonada de biogàs d'alimentació dels motors de cogeneració, amb l'objectiu de mantenir en funcionament la instal·lació de biogàs existent durant bona part del desenvolupament de les obres. (TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3.984,40	€
P-321	XABG-0002	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de les instal·lacions de biogàs existent, degut l'execució de treballs d'interconnexió entre les noves línies de biogàs i les instal·lacions existents a la planta. (TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3.984,40	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	**0,17**	€
	BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	0,16000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-2	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**24.437,73**	€
			Altres conceptes	24.437,73000	€
P-3	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.	**134,14**	€
			Sense descomposició	134,14000	€
P-4	P2142-0001	m2	Arrencada d'aïllament projectat sobre parament vertical i sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre el contenidor. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**14,59**	€
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transf	0,00000	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	2,17000	€
			Altres conceptes	12,42000	€
P-5	P2146-H000	u	Partida de treballs d'obra civil necessaris per a l'ampliació de canal de pas d'instal·lació de fins a 8 metres de longitud, passant dels 0,5 metres actuals fina a una nova amplada d'1 metre. Inclou tall en paviment per a delimitar l'actuació, demolició de paviment de formigó fins a 20cm, enderroc d'estructures de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures i/o descobriment i col·locació en la posició adequada de les armadures, excavació fins a 1 metre de fondària amb mitjans manuals per a l'ampliació, execució de formigonat i acabat del canal amb les mateixes característiques que l'actual. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment a d'abocador.	**2.244,18**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	43,40000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	1.950,00000	€
			Altres conceptes	250,78000	€
P-6	P2146-HXM	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**17,29**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	10,85000	€
			Altres conceptes	6,44000	€
P-7	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**7,85**	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	4,34000	€
			Altres conceptes	3,51000	€
P-8	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**4,05**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	1,95300	€
			Altres conceptes	2,09700	€
P-9	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**19,98**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	1,95300	€
			Altres conceptes	18,02700	€
P-10	P214A-HIQX	u	Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de porta de grans dimensions, de 20 m2 com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt amb la intervenció del conservador-restaurador	**294,01**	€
			Altres conceptes	294,01000	€
P-11	P214N-0001	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, per a la retirada del muret lateral de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall per a delimitar l'actuació i adequació de les estructures afectades. Inclou càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**238,38**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	31,46500	€
			Altres conceptes	206,91500	€
P-12	P214O-0001	m	Enderroc, desmuntatge i retirada d'estructura metàl·lica de perfil laminat (pilars, bigues, corretges etc), de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, incloent adequació de les estructures que es puguin veure afectades, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**37,60**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	2,17000	€
			Altres conceptes	35,43000	€
P-13	P214T-0001	m2	Enderroc, desmuntatge i retirada de tancaments de xapa de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, inclosa l'adequació de les superfícies de tancament que es vegin afectades per les actuacions, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**119,59**	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	2,17000	€
			Altres conceptes	117,42000	€
P-14	P214W-U10	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.	**5,37**	€
			Altres conceptes	5,37000	€
P-15	P21B0-HBQ	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,22**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	10,22000	€
P-16	P21D3-0001	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclós p.p. d'accessoris i suports, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega, transport i descàrrega a l'abocador a qualsevol distancia, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou el desmuntatge per a la seva conservació i posterior instal·lació dels elements existents a la canonada, tals com cabalímetre, filtre i apagaflames.	**59,30**	**€**
			Altres conceptes	59,30000	€
P-17	P21D3-0002	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs p.p. d'accessoris i suports, des de la sortida del gasòmetre existent fins a l'entrada a l'interior de l'edifici de sala de calderes, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**59,30**	**€**
			Altres conceptes	59,30000	€
P-18	P21D3-0003	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs desmuntatge de tràmex dels canals de pas d'instal·lacions, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, instrumentació, suports, de totes les instal·lacions tèrmiques a renovar a l'interior de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**74,96**	**€**
			Altres conceptes	74,96000	€
P-19	P21D3-0004	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs demolició de suports, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, suports, de les canonades fora de servei de la instal·lació de l'assecat tèrmic ubicades a l'exterior de l'edifici, afectades per l'ampliació de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**74,96**	**€**
			Altres conceptes	74,96000	€
P-20	P21D3-HCL	m	Arrencada per a desmuntatge de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, aïllaments i daus de formigó per al seu ancoratge, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa o materials sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**17,30**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	0,86800	€
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transf	0,00000	€
			Altres conceptes	16,43200	€
P-21	P21DC-0001	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge per a reubicació dels equipaments elèctrics afectats per l'ampliació del bombament, tals com botoners, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec d'equipament per a la seva ubicació en espai definitiu, incloent-hi p.p d'accessoris i material necessari per a la col·locació en ubicació definitiva, totalment muntats i acabats.	**490,12**	**€**
			Altres conceptes	490,12000	€
P-22	P21DC-0002	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge d'instal·lacions elèctriques, fontaneria i elements de protecció contra incendis, afectats per l'ampliació de la sala de calderes, tals com extintors, senyalitzacions, canonades, valvuleria, botoneres, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, lluminàries, etc. realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**612,64**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	612,64000	€
P-23	P21DD-0002	u	Desmuntatge, retirada i trasllat de columna d'enllumenat exterior existent, incloent-hi la desconnexió elèctrica prèvia i el desmuntatge integral de tots els seus components (bàcul, braç, lluminària i equips auxiliars). Inclou la demolició mecànica de la fonamentació de formigó existent, el tall de perns d'ancoratge, la càrrega i el transport de la columna mitjançant camió grua fins al magatzem de l'EDAR o el lloc de nova col·locació dins de la parcel·la. S'inclou la retirada de runes, la càrrega i el transport a abocador autoritzat, el pagament de cànons de residus i la neteja de la zona d'actuació.	**108,51**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	21,70000	€
			Altres conceptes	86,81000	€
P-24	P21DD-HBK	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**35,53**	**€**
			Altres conceptes	35,53000	€
P-25	P21DZ-001	u	Partida de treballs per a la neteja i adequació de la cúpula del digestor existent, per tal de condicionar l'espai per a la implantació de la nova passarel·la d'accés. Incloent tall, desmuntatge i retirada de trams de barana afectada per la nova implantació, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**911,82**	**€**
			Altres conceptes	911,82000	€
P-26	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic, inclòs p.p. de canonades, accessoris, valvuleria, cablejat i canalitzacions elèctrics, petit material d'instal·lació, etc. realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**619,79**	**€**
			Altres conceptes	619,79000	€
P-27	P21G5-0703	u.	Demolició de bastiment, reixa i caixa d'embornal de 70x30x85 cm de parets de 15 cm de maó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. Inclou el desmuntatge de la reixa i el marc per al seu trasllat a magatzem, la demolició mecànica del cos de l'arqueta i la seva solera de formigó, així com el cegat de la canonada de connexió al col·lector mitjançant tap de formigó o material plàstic estanc. S'inclou l'excavació necessària, la càrrega i el transport de les runes a abocador autoritzat, el pagament de cànons, el reblert del buit amb material seleccionat, la compactació i la reposició del paviment afectat (asfalt o formigó) per deixar la zona anivellada. Totalment acabat.	**650,66**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	0,86800	€
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	250,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	325,00000	€
			Altres conceptes	74,79200	€
P-28	P21Q2-0001	u	Desmuntatge i desplaçament de mòdul de contenidor metàl·lic de 12 peus existent a l'interior de la parcel·la, actualment fora d'ús, fins a un espai sense afectació per l'obra.	**733,18**	**€**
			Altres conceptes	733,18000	€
P-29	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	**104,38**	**€**
			Altres conceptes	104,38000	€
P-30	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	**173,96**	**€**
			Altres conceptes	173,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-31	P2214-U010	m³	Excavació en caixa de paviment en tot tipus de terreny, inclús roca, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega sobre camió. La partida inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	**20,56**	€
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades pro	10,09000	€
			Altres conceptes	10,47000	€
P-32	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	**25,53**	€
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades pro	10,09000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-33	P221B-EL6X	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	**94,79**	€
			Altres conceptes	94,79000	€
P-34	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	**25,53**	€
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades pro	10,09000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-35	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs	**2,91**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
			Altres conceptes	2,82550	€
P-36	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**1,49**	€
			Altres conceptes	1,49000	€
P-37	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim	**44,61**	€
			Altres conceptes	44,61000	€
P-38	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi.	**21,54**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
			Altres conceptes	21,45550	€
P-39	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**36,42**	€
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	21,01050	€
			Altres conceptes	15,40950	€
P-40	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1,41**	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+tra	0,52080	€
			Altres conceptes	0,88920	€
P-41	P22D0-U020	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent retirada de graves, càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1,79**	€
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+tra	0,52080	€
			Altres conceptes	1,26920	€
P-42	P230-DAWK	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%	**29,74**	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,14960	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,41000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,20413	€
			Altres conceptes	27,97627	€
P-43	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.	**15,24**	€
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	2,14720	€
	B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o eq	8,50000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,86120	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,16830	€
			Altres conceptes	2,56330	€
P-44	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**105,31**	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	91,91220	€
			Altres conceptes	13,39780	€
P-45	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**137,90**	€
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de cim	110,11920	€
			Altres conceptes	27,78080	€
P-46	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius.	**144,98**	€
	B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ci	117,38300	€
			Altres conceptes	27,59700	€
P-47	P3C5-LWBU	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**144,98**	€
	B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ci	117,38300	€
			Altres conceptes	27,59700	€
P-48	P3Z4-0001	u	Partida de treballs d'adequació de la solera existent per l'execució de la nova bancada. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.	**108,50**	€
			Altres conceptes	108,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	P3Z4-0002	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les tres noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.	**325,51**	**€**
			Altres conceptes	325,51000	€
P-50	P3Z4-0003	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les cinc noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.	**542,52**	**€**
			Altres conceptes	542,52000	€
P-51	P3Z4-0004	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les dues bancadades del nous col·lectors. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat.	**217,01**	**€**
			Altres conceptes	217,01000	€
P-52	P3Z4-0010	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions fins a l'interior de l'edifici de sala de calderes, per a permetre la distribució dels circuits tèrmics de recuperació de calor del sistema de cogeneració i connexionat amb la instal·lació existent. Incloent treballs d'obra civil, moviments de terres, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**943,51**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	650,00000	€
			Altres conceptes	293,51000	€
P-53	P3Z4-616N	m2	Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**99,43**	**€**
			Altres conceptes	99,43000	€
P-54	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**11,04**	**€**
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,84800	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	6,75000	€
P-55	P445-E7FP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura	**7,54**	**€**
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,53300	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	3,56500	€
P-56	P446-DMC9	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura	**5,68**	**€**
	B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,88000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	1,35800	€
P-57	P44C-0001	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	**16,66**	**€**
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,76000	€
			Altres conceptes	12,45800	€
P-58	P44C-0002	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	**18,67**	**€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,76000	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	14,46800	€
P-59	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**10,95**	**€**
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,76000	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	6,74800	€
P-60	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**157,27**	**€**
	B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ci	120,24600	€
			Altres conceptes	37,02400	€
P-61	P4520-LSB	m3	Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	**203,69**	**€**
	B06F2-KBIM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una	164,54550	€
			Altres conceptes	39,14450	€
P-62	P4520-VR65	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius	**157,27**	**€**
	B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ci	120,24600	€
			Altres conceptes	37,02400	€
P-63	P45C1-0001	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.	**120,20**	**€**
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantit	89,25000	€
	B090-D32N	kg	Sikadur 32N	25,03200	€
			Altres conceptes	5,91800	€
P-64	P45C1-L64S	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat	**201,27**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			amb bomba		
	B06F2-KBIM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una	159,84420	€
			Altres conceptes	41,42580	€
P-65	P4A0-0001	kg	Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.	**15,83**	**€**
			Altres conceptes	15,83000	€
P-66	P4A0-0002	kg	Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.	**14,39**	**€**
			Altres conceptes	14,39000	€
P-67	P4A0-0003	kg	Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins.	**12,34**	**€**
			Altres conceptes	12,34000	€
P-68	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.	**1,95**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,04380	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,27600	€
			Altres conceptes	0,63020	€
P-69	P4D4-0000	m³	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica per a alçades superior a 5 metres, totalment llesta per encofrar, inclosa la preparació de la base, recolzaments i p.p d'elements metàl·lics en formació de cindri, mitjans auxiliars, petit material i proteccions de seguretat i salut, correctament col·locada i executada, totalment acabada.	**21,76**	**€**
	B0DF0-H4O5	m3	Amortització de cindri metàl·lica	13,78000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,07050	€
			Altres conceptes	7,90950	€
P-70	P4D5-0000	m²	Encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de 16 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.	**76,54**	**€**
	B0DG0-1JLA	m2	Tauler corb fenòlic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	16,53000	€
	B0DZ4-H68A	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,10000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,70500	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,25580	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28050	€
			Altres conceptes	57,06870	€
P-71	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari.	**28,34**	**€**
	B0DZ4-H68A	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,55000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27000	€
	B0DG0-1JL9	m2	Tauler fenolic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,69500	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,70500	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28050	€
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,25580	€
			Altres conceptes	23,25370	€
P-72	P4D5-V040	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de fins a 16 m d'alçària, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors, mitjans auxiliars i suplement per m2 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb consola trepant per a encofrat.	**95,62**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,70500	€
	B0DZ4-H68A	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,55000	€
	B0DB0-2DOJ	m2	Amortització de consola trepant per a encofrat, amb estructura d'acer i tauler fenòlic, a	11,60400	€
	B0DG0-1JLA	m2	Tauler corb fenòlic de 22 mm de gruix, per a 5 usos	12,12200	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28050	€
	B062-H4NG	cu	Puntal metal.lic i telescopic per a 7 m d'alçaria i 150 usos	0,25580	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27000	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€
			Altres conceptes	69,50270	€
P-73	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.	**34,72**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,41000	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,80184	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20250	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,42800	€
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,10000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,15050	€
	B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,54373	€
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	3,55890	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€
	B0D70-0CE0	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,49900	€
			Altres conceptes	19,69553	€
P-74	P4DD-V020	m²	Encofrat i desencofrat corb en fonaments. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.	**49,87**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	9,28444	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,15050	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	3,55890	€
	B0D70-0CE0	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,49900	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20250	€
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	6,74000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
			Altres conceptes	21,99266	€
P-75	P4LC-0001	m2	Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació de tancaments, reixes i extractor sobre el mateix. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	**58,46**	**€**
	B4L2-FGL2	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210	38,83750	€
			Altres conceptes	19,62250	€
P-76	P4LC-0002	m2	Formació de voladiu entre coberta i tancament, per a la recollida de pluvials amb canal de 200x200mm, amb perfil de xapa per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, inclosa la formació de subestructura d'acer per a la subjecció i fixació del mateix, fixat sobre estructura, incloent la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	**85,40**	**€**
	B4L2-FGL2	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210	38,83750	€
	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Inclo	25,70410	€
			Altres conceptes	20,85840	€
P-77	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	**53,88**	**€**
	B4R0-0LRN	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils con	5,53200	€
	B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de	19,60500	€
			Altres conceptes	28,74300	€
P-78	P4Z6-0002	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.	**172,61**	**€**
	MT07ALA011L	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada	59,00000	€
	MT07WWW04	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetr	9,72000	€
	MT09MOA015	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb res	9,12000	€
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat d	4,52160	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	12,21000	€
	MT07ACO010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080	9,60000	€
			Altres conceptes	68,43840	€
P-79	P4Z6-0003	u	Placa d'ancoratge doble d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per unicó de la nova estructura de l'escala i passarel·la amb la cúpula dels digestors, de dimensions 200x360 mm amb doble gruix de 15 mm cada placa, muntatge sobre 2 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 24 mm de diàmetre i 20 cm de longitud total, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella contra l'estructura de formigó. Inclús p.p. de varilla de d.10mm solda a la placa inferior, morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.	**207,14**	**€**
	MT07ACO010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080	8,00000	€
	MT07ALA011L	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada	100,03450	€
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat d	4,52160	€
	MT09MOA015	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb res	9,12000	€
	MT07WWW04	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetr	3,24000	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	12,21000	€
			Altres conceptes	70,01390	€
P-80	P4Z6-0004	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.	**129,10**	**€**
	MT07ALA011L	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada	36,13750	€
	MT07ACO010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080	6,40000	€
	MT07WWW04	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetr	6,48000	€
	MT09MOA015	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb res	9,12000	€
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat d	4,52160	€
			Altres conceptes	66,44090	€
P-81	P4Z6-0005	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada.	**106,29**	**€**
	MT09MOA015	kg	Morter autoanivellant expansiu, de dos components, a base de ciment millorat amb res	9,12000	€
	MT07WWW04	U	Joc de volanderes, rosca i contrafemella, per a pern d'ancoratge de 12 mm de diàmetr	6,48000	€
	MT07ALA011L	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada	29,50000	€
	MT07ACO010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080	6,40000	€
	MT27PFI010	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat d	4,52160	€
			Altres conceptes	50,26840	€
P-82	P531-9R5T	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, per a l'execució de l'ampliació de la sala de calderes existent, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material	**72,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			necessaris a per a la fixació i segellat dels passos de les xemeneies. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada de la nova coberta amb la coberta de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.		
	B0CH1-1ECV	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de	38,97500	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,36000	€
			Altres conceptes	32,52500	€
P-83	P548-H9BY	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada.	**99,73**	**€**
	B760-0RNC	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	11,42400	€
	B0CHB-H61O	m2	Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix	17,48750	€
	B5ZZ3-1KBL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini	1,19000	€
			Altres conceptes	69,62850	€
P-84	P54C-HL03	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**41,57**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,67125	€
	B0CHK-2OMK	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments	25,16850	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
			Altres conceptes	14,71025	€
P-85	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**28,56**	**€**
	B0CHK-2OTX	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix	8,71794	€
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	6,84000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
			Altres conceptes	11,98206	€
P-86	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	**659,39**	**€**
	BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	629,19000	€
			Altres conceptes	30,20000	€
P-87	P5Z0001	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió del canaló de recollida d'aigües pluvials amb els baixants d'evacuació. Incloent-hi p.p. de material necessari d'instal·lació, totalment executat.	**82,58**	**€**
			Sense descomposició	82,58000	€
P-88	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**32,04**	**€**
			Altres conceptes	32,04000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-89	P640-0001	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 2,80 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**1.288,73**	**€**
	B642-0KVK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i	428,51000	€
	BAS1-0I	u	p.p. material necessari per instal·lació de porta	533,72000	€
			Altres conceptes	326,50000	€
P-90	P7C45-5O2	m2	Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**28,01**	**€**
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	1,78979	€
	B7C93-11MU	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de	20,48200	€
			Altres conceptes	5,73821	€
P-91	P7ZB-AHFG	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**86,75**	**€**
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme	1,30000	€
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible	66,88500	€
			Altres conceptes	18,56500	€
P-92	P7ZB-AHIN	m2	Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**86,75**	**€**
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme	1,30000	€
	B7Z5-2HJC	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible	66,88500	€
			Altres conceptes	18,56500	€
P-93	P811-3F16	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	**40,12**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,38403	€
			Altres conceptes	39,73597	€
P-94	P83Q4-0001	m2	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat.	**108,75**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
	B0CH7-0001	m2	Perfil ondulat de planxa d'alumini ondulada 7/10, de 0,7 mm de gruix acabat llis color e	35,90400	€
			Altres conceptes	71,82600	€
P-95	P931-MP15	m²	Base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix col·locat damunt d'una superfície de plàstic (per a posterior millor retirada) en coronació de rasa. la partida inclou subministre i col·locació del plàstic, formació de la base de formigó de fins a 10 cm de gruix (segons indicació de la do) i posterior retirada i càrrega sobre camió, transport a abocador i canon d'abocament, així com la gestió integral de residus.	**12,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	7,27500	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,46750	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,35000	€
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,10000	€
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	0,43400	€
			Altres conceptes	0,85350	€
P-96	P93M-HA25	m2	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera.	**71,54**	**€**
	B06F2-I14N	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ci	25,19440	€
	P3C1-D6X3	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer	11,91265	€
			Altres conceptes	34,43295	€
P-97	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.	**30,18**	**€**
	B962-0GR5	m	Peça de formigó per a vorada, recta o corba, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	6,04800	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,94000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) sego	0,90510	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	5,01975	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,05400	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,10700	€
			Altres conceptes	17,10615	€
P-98	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada.	**16,33**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,05350	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,12001	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,36500	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,02700	€
	B971-0GUG	u	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,07100	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) sego	0,21550	€
			Altres conceptes	10,00799	€
P-99	P9A0-0010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla.	**6,82**	**€**
			Sense descomposició	6,82000	€
P-100	P9A0-1225	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.	**53,56**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	45,90850	€
			Altres conceptes	7,65150	€
P-101	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**43,72**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01690	€
	B9E2-0HOU	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	10,92420	€
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	1,00725	€
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,57719	€
			Altres conceptes	31,19446	€
P-102	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**32,12**	**€**
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus	0,28000	€
	B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic	12,27366	€
			Altres conceptes	19,56634	€
P-103	PAF6-7IK6	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada.	**423,44**	**€**
	PAN5-7YXV	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a	25,27200	€
	BAF3-1RWX	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues	288,30600	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	2,95350	€
	PC1E-5DQ3	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 m	48,33225	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	4,15360	€
			Altres conceptes	54,42265	€
P-104	PB11-H83Y	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçària, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, col·locada amb fixacions mecàniques	**198,73**	**€**
	BB11-H5EV	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçaria, formada per passamà de tub de	157,25000	€
			Altres conceptes	41,48000	€
P-105	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada.	**309,28**	**€**
	BB33-H5I9	m2	Reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer i	151,38000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,60000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	97,50000	€
			Altres conceptes	55,80000	€
P-106	PBBF-DUK5	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	**62,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBM7-0RYA	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabad	45,65000	€
			Altres conceptes	17,07000	€
P-107	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	**15,77**	**€**
	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	8,20000	€
			Altres conceptes	7,57000	€
P-108	PD18-0001	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1.553,88**	**€**
	BJ62-H1	u	p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric	250,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	650,00000	€
			Altres conceptes	653,88000	€
P-109	PD18-8D5V	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**25,78**	**€**
	BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-	6,21600	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,10000	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,81070	€
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	2,10540	€
			Altres conceptes	16,54790	€
P-110	PD55-0703	u.	Subministrament, col·locació i connexionat de caixa prefabricada de formigó armat per a embornal sifònic de 70x30x100 cm sobre solera de graveta i/o formigó perfectament nivellat. Inclou l'excavació de terres per a la caixa de l'embornal i la rasa de connexió, l'execució de l'arqueta i la formació de sifó. Inclou l'execució de la connexió al col·lector de pluvials existent mitjançant canonada de PVC de paret estructurada SN4 de DN200 mm, incloent-hi la part proporcional d'accessoris i el ràcord d'unió estanc. S'inclou el reblert perimetral, la compactació i la pavimentació de l'entorn amb el mateix acabat que el vial existent. Totalment acabat i provat.	**1.459,40**	**€**
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	7,20225	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	650,00000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	16,79990	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	1,10409	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00507	€
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	250,00000	€
			Altres conceptes	534,28869	€
P-111	PD781-WBQ	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric	**21,66**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,67387	€
	BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies int	8,07450	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9,91163	€
P-112	PDB7-A120	m	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**311,81**	**€**
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	25,46250	€
	BDD3-A120	m	Paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats d	230,00000	€
			Altres conceptes	44,44750	€
P-113	PDBC-1208	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 600 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**551,20**	**€**
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	59,50000	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	11,64000	€
	BDD1B121	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,8	385,00000	€
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
			Altres conceptes	65,68000	€
P-114	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.	**15,32**	**€**
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	5,14000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) sego	0,12930	€
			Altres conceptes	10,05070	€
P-115	PDBE-1276	u.	Subministrament i col·locació de brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa).	**233,05**	**€**
	BDD3-CR12	u.	Brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat	188,00000	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
			Altres conceptes	33,15000	€
P-116	PDBF-0703	u.	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 70 x30 cm, classe C-250 de fosa dúctil, de dimensions 740x300x40 mm, tipus ONDA de Fundición Dúctil Benito o equivalent. Totalment instal·lada i verificada.	**117,15**	**€**
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) sego	1,72400	€
	BD5K-1KKZ	u	Bastiment i reixa de fosa de grafit esferoidal seogns ISO 1083 (tipus 500-7) i EN 1563	52,07000	€
			Altres conceptes	63,35600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-117	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	**271,43**	**€**
	BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent	138,44000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) sego	2,58600	€
			Altres conceptes	130,40400	€
P-118	PDK1-X001	m2	Subministrament i col·locació de tapa de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. inclòs p.p. d'accessoris, material i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada.	**549,29**	**€**
	BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm,	450,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	32,50000	€
			Altres conceptes	66,79000	€
P-119	PDY0000	u	Partida de treballs per a la connexió de la canonada de sobreeixidor i buidats del nou digestor a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**816,24**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	487,50000	€
			Altres conceptes	328,74000	€
P-120	PDY0001	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del pot de purga i condensats de sortida de digestor amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**755,27**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	325,00000	€
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	250,00000	€
			Altres conceptes	180,27000	€
P-121	PDY0002	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del gasòmetre amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**755,27**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	325,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	250,00000	€
			Altres conceptes	180,27000	€
P-122	PDY0003	u	Partida de treballs per a la execució i connexió de la xarxa de buidats i drenatges de la sala tèrmica amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1.017,27**	**€**
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	500,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	325,00000	€
			Altres conceptes	192,27000	€
P-123	PDY0004	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels nous trams de la nova xarxa de buidats i drenatges amb la xarxa existent. Incloent, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els nous trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**593,74**	**€**
	BD7D-0001	m	Material vari per execució drenatges, reixa, tram de canonades, etc.	125,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	325,00000	€
			Altres conceptes	143,74000	€
P-124	PE4A-8C00	u	Conjunt de xemeneia individual de fins a 6 metres d'alçada, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, format per mòdul adaptador de caldera, derivació en Te, col·lector de sutge, mòdul de comprovació, piròstat de fums amb termòstat de 50-300ºC, mòduls rectes llargs i barret de xemeneia antivent. Totalment instal·lat i comprovat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports.	**2.164,92**	**€**
			Altres conceptes	2.164,92000	€
P-125	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada.	**497,91**	**€**
	BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	287,81000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	162,50000	€
			Altres conceptes	47,60000	€
P-126	PEU6-E250	u	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre de glicerina, vàlvula seguretat 3bar i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	**1.215,84**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/	22,05820	€
	PN91-ECN2	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosc	197,10380	€
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
	BEU6-E250	u	Vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca	585,00000	€
			Altres conceptes	86,67800	€
P-127	PF36-0150	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.	**88,18**	**€**
	BF36-04J6	m	Canonada de fosa dúctil DN 150 mm, per sanejament amb junta automàtica flexible, r	62,47500	€
			Altres conceptes	25,70500	€
P-128	PF36-0200	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 200 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials.	**112,06**	**€**
	BF36-04J2	m	Tub de fosa dúctil de 200 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a	90,81250	€
			Altres conceptes	21,24750	€
P-129	PFA8-DVA0	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**24,80**	**€**
	BFA7-08S4	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió	2,69280	€
			Altres conceptes	22,10720	€
P-130	PFB3-0001	m	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels trams de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**216,67**	**€**
	BJ62-H1	u	p.p. Material per instal·lació, renovació canonades, renovació injecció, material elèctric	25,00000	€
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	65,00000	€
			Altres conceptes	126,67000	€
P-131	PFB3-W7E4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle o barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	**10,55**	**€**
	BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 1	2,02980	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40	0,05000	€
	BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exteri	4,95000	€
			Altres conceptes	3,52020	€
P-132	PG10001	u	Partida de material elèctric, per als treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06. Incloent-hi aparamenta, analitzador de xarxa, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat.	**6.939,48**	**€**
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	1.800,00000	€
	PG4A-EPGP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxim	3.652,47299	€
			Altres conceptes	1.487,00701	€
P-133	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, punt d'instrumentació, vàlvules motoritzades, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector per muntatge en superfície o instal·lació soterrada, premsaestopes, etc. des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor, totalment muntat i acabat.	**38,85**	**€**
	BGWC-0000	u	Part proporcional de material i accessoris per a punt de connexió	15,00000	€
			Altres conceptes	23,85000	€
P-134	PGY-0001	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del Quadre General de Distribució, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 100x100 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canlitacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1.606,28**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	650,00000	€
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc	300,00000	€
			Altres conceptes	656,28000	€
P-135	PGY-0002	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del CCM de digestió, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 80x80 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canalitzacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**1.313,85**	**€**
	BD7D-XXXX	m	Ajudes varies de de ram de paleta per execució.	487,50000	€
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc	300,00000	€
			Altres conceptes	526,35000	€
P-136	PHA2-0001	u	Partida per a la instal·lació elèctrica d'enllumenat i punts de corrent de l'ampliació de l'edifici de sala de calderes, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT.	**1.398,64**	**€**
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	750,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	648,64000	€
P-137	PJ06-5CHU	u	Instal·lació de lampisteria interior en sala de calderes, per a dos punts d'aigua de serveis des de el punt mes proper a la planta, incloses ajudes de ram de paleta, valvuleria, accessoris i connexions per al seu funcionament.	**925,99**	**€**
			Altres conceptes	925,99000	€
P-138	PJZ0001	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja en zona presa de mostres, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**475,04**	**€**
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	150,00000	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	3,63000	€
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	61,00000	€
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, a	92,71375	€
			Altres conceptes	167,69625	€
P-139	PJZ0002	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de servei fins a coberta del digestor, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**641,47**	**€**
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, a	92,71375	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	16,50000	€
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	61,00000	€
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	150,00000	€
			Altres conceptes	321,25625	€
P-140	PJZ0003	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**475,04**	**€**
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	61,00000	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	3,63000	€
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, a	92,71375	€
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	150,00000	€
			Altres conceptes	167,69625	€
P-141	PJZ0004	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament.	**475,04**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.		
	BFYH-0A0	u	p.p. petit material instal·lació	150,00000	€
	BFWF-1001	u	Collarí per tub DN60-100mm sortida 1´´	61,00000	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	3,63000	€
	P221I-M8GD	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, a	92,71375	€
			Altres conceptes	167,69625	€
P-142	PJZ0005	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.	**855,95**	**€**
	BX4A4V003	u	Punt d'omplerta instal·lació tèrmica	450,00000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	155,95000	€
P-143	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**55,34**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,33000	€
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	40,80000	€
			Altres conceptes	14,21000	€
P-144	PM32-DZ4M	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**93,71**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,33000	€
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	77,41000	€
			Altres conceptes	15,97000	€
P-145	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**14,97**	**€**
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,52000	€
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2	4,54000	€
			Altres conceptes	9,91000	€
P-146	PMS0-6Z7X	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**14,97**	**€**
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,52000	€
	BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 m	4,54000	€
			Altres conceptes	9,91000	€
P-147	PN91-B007	u	Vàlvula de seguretat tipus ´´alivio´´ amb rosca de diamtre nominal 1-1/4´´ tipus Zaes VP701911 o equivalent, muntada supoerficialment. Inclús p.p. de petit material d'instal·lació i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix.	**740,08**	**€**
	BN91-B007	u	Valvula de seguretat tipo alivio R 1-1/4´´ Zaes	352,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
			Altres conceptes	63,08000	€
P-148	PQN2-001	m2	Esglaó de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs, amb unions soldades en obra.	**116,80**	**€**
	BQN1-0001	m2	Xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S	95,00000	€
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
			Altres conceptes	19,35800	€
P-149	PQN2-002	m2	Passarel·la i replà d'escala de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra.	**144,42**	**€**
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,44200	€
	BQN1-0001	m2	Xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S	109,25000	€
			Altres conceptes	32,72800	€
P-150	PQN2-HCLD	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	**398,50**	**€**
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat I	363,59000	€
			Altres conceptes	34,91000	€
P-151	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,27**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00338	€
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb	0,17790	€
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,40095	€
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,22600	€
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,10605	€
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,16980	€
			Altres conceptes	0,18592	€
P-152	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	**111,54**	**€**
	BX0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques:	97,50000	€
			Altres conceptes	14,04000	€
P-153	QM0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	**160,27**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques:	144,00000	€
			Altres conceptes	16,27000	€
P-154	QM0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa.	**182,28**	**€**
	BX0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugatde canonada de les següents característiques:	165,00000	€
			Altres conceptes	17,28000	€
P-155	QM0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada distribució de biogàs des de la vàlvula de sortida del gasòmetre existent fins al punt de derivació cap als dos motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. - Inclou: Instal·lació sobre la nova canonada dels elements existents a conservar, tals com cabalímetre de biogàs, filtre i apagaflames. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	**12.621,27**	**€**
	BX0A1P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	183,50000	€
	BX0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de canonada distribució de biogàs des de gasòmetre exi	6.692,84000	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	2.336,95249	€
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deix	0,63224	€
			Altres conceptes	3.407,34527	€
P-156	QM0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram cambra bombament), que inclou el tram d'aspiració de la bomba, desde el col·lector existent fins a la nova bomba i el tram d'impulsió fins a la sortida a la galeria. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	**4.778,08**	**€**
	BX0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang	3.747,84000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	104,08000	€
			Altres conceptes	926,16000	€
P-157	QM0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram galeria), inclou tot el traçat per la galeria de serveis fins a la sortida a l'exterior a través de l'arqueta de registre de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm.	**6.414,01**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang	4.083,61000	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	324,40000	€
			Altres conceptes	2.006,00000	€
P-158	QM0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (tram estació de bombament) - Diàmetre nominal: 40-50 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000	**2.097,08**	**€**
	BX0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i i	1.638,63000	€
	BX0A2P050	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	64,80000	€
			Altres conceptes	393,65000	€
P-159	QM0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió desde el bombament de cosubstrat fins a la canonada de d'entrada de fangs al nou digestor (s'inclouen trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) - Diàmetre nominal: 40 mm. - Longitud aproximada: 115 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs. La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents. La partida inclou beines de protecció a tots els trams soterrats. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.101,97**	**€**
	BX0A2P050	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	129,60000	€
	BX0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de cosubstrat a n	6.051,90000	€
			Altres conceptes	920,47000	€
P-160	QM0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc d'entrada al digestor, des de l'arqueta ubicada a la part baixa del digestor fins a l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestor, connectant la canonada d'impulsió de fangs a digestió amb la descàrrega	**5.675,24**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'entrada al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	243,30000	€
	BX0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc a l'arqueta de distri	3.757,37000	€
			Altres conceptes	1.674,57000	€
P-161	QM0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestgor fins a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**2.351,94**	**€**
	BX0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució	1.885,24000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	16,53000	€
			Altres conceptes	450,17000	€
P-162	QM0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs per l'exterior del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**6.424,90**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	243,30000	€
	BX0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram vertic	4.472,70000	€
			Altres conceptes	1.708,90000	€
P-163	QM0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.899,49**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tra	5.957,75000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	165,30000	€
			Altres conceptes	1.776,44000	€
P-164	QM0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 65 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**12.241,96**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	243,30000	€
	BX0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horit	7.083,18000	€
	PFZ9-0002	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM per canonda de fa	2.940,14666	€
			Altres conceptes	1.975,33334	€
P-165	QM0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.514,72**	**€**
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	165,30000	€
	BX0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram ver	5.590,60000	€
			Altres conceptes	1.758,82000	€
P-166	QM0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó ´´rebosadero´´ de seguretat de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 8 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**2.531,78**	**€**
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	16,53000	€
	BX0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó sobreeixidor de fang des de l'interior del digestor	2.056,84000	€
			Altres conceptes	458,41000	€
P-167	QM0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades per a les dues preses de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 80 mm.	**2.088,49**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Longitud aproximada: 18 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a presa de mostres de l'interior del dig	1.650,39000	€
			Altres conceptes	438,10000	€
P-168	QM0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**1.939,67**	**€**
	BX0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i ap	1.382,43000	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
			Altres conceptes	476,14000	€
P-169	QM0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs desde sortida de cúpula del digestor fins a pot de purga i condensats ubicat a l'arqueta de la part baixa del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 28 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.892,04**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
	BX0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs fins a pot de purga i condensats,	4.910,66000	€
			Altres conceptes	900,28000	€
P-170	QM0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors, des de la canonada de sortida del digestor existent abans de l'entrada al pot de purga fins a la canonada de sortida del nou digestor, jut abans de l'entrada de la nova canonada al nou pot de purga de condensats de sortida del digestor - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.	**7.745,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	PFZ9-0003	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	1.603,71636	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
	BX0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors.	5.075,18000	€
			Altres conceptes	985,15364	€
P-171	QM0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 9 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**2.086,98**	**€**
	BX0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, correspone	1.523,00000	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
			Altres conceptes	482,88000	€
P-172	QM0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 19 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**3.950,63**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
	BX0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a	3.122,73000	€
			Altres conceptes	746,80000	€
P-173	QM0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt de connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 18/2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**6.011,92**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
	BX0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfa	4.352,96000	€
			Altres conceptes	1.577,86000	€
P-174	QM0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor.	**7.771,62**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 28/2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfa	6.032,06000	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
			Altres conceptes	1.658,46000	€
P-175	QM0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga del gasòmetre. - Diàmetre nominal: 150-200 mm. - Longitud aproximada: 30/5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	**7.390,37**	**€**
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
	BX0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensat	5.473,03000	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	812,85304	€
			Altres conceptes	1.023,38696	€
P-176	QM0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, desde el pot de purga de l'entrada incloent-hi by-pass del mateix i by pass de connexió amb canonada de sortida, inclós tram de connexió amb vàlvula de seguretat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**9.138,28**	**€**
	BX0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, incloent-	7.952,19000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
			Altres conceptes	1.103,44000	€
P-177	QM0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.403,48**	**€**
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloe	6.296,85000	€
			Altres conceptes	1.023,98000	€
P-178	QM0AY0203	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs a nova torxa de cremat en excés des de línia de sortida digestor, amb derivació previa al pot de purga, fins a la vàlvula d'entrada de la torxa. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 60 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, vàlvules de purga, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**9.616,53**	**€**
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	2.032,13260	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	162,20000	€
	BX0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloe	6.296,85000	€
			Altres conceptes	1.125,34740	€
P-179	QM0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del nou gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**6.623,16**	**€**
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	1.016,06630	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, des de	4.536,20000	€
			Altres conceptes	988,24370	€
P-180	QM0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent, desde l'arqueta de pots de purga existet fins a la connexió amb el nou col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 10 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Treballs necessaris per a la connexió de la nova canonada amb la canonada de sortida del gasòmetre existent. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**3.743,48**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existen	2.398,05000	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	406,42652	€
			Altres conceptes	856,35348	€
P-181	QM0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia de sala calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió provisional de la linia de biogàs a motors de cogeneració existents, per tal de deixar en funcionament els dos motors existents a la planta. La nova linia a motors de cogeneració s'executarà un cop instal·lat el nou motor. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.822,50**	**€**
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de	6.290,25000	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	406,42652	€
			Altres conceptes	1.043,17348	€
P-182	QM0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 75 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**15.275,26**	**€**
	BX0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des	10.455,53000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	165,30000	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	2.540,16575	€
			Altres conceptes	2.114,26425	€
P-183	QM0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a les distribucions individuals de cada una de les calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 5 m.	**3.281,03**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línie	2.788,31000	€
			Altres conceptes	492,72000	€
P-184	QM0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a l'entrada a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.324,29**	**€**
	BX0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de no	4.314,44000	€
	BX0A2P150	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	81,10000	€
			Altres conceptes	928,75000	€
P-185	QM0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes, desde la derivació general fins a cada una de les rampes de gas de caldera. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 10m (CD3) + 10m (CD4) - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**3.648,72**	**€**
	BX0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa d	2.740,81000	€
	BX0A2P080	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	55,90000	€
			Altres conceptes	852,01000	€
P-186	QM0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.823,82**	**€**
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit d'impulsió de les noves instal·laci	4.214,54000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
			Altres conceptes	951,63000	€
P-187	QM0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.949,17**	**€**
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit de retorn de les noves instal·lacio	4.334,15000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	957,37000	€
P-188	QM0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les noves calderes, tram d'aspiració de grup de bombes, tram d'impulsió de bombes fins a brida d'entrada en col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada del nou intercanviador. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 40 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**9.870,02**	**€**
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit d'impulsió de calderes-col·lector-	8.418,02000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
			Altres conceptes	1.136,95000	€
P-189	QM0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb el nou intercanviador. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 45 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**10.080,29**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de calderes-col·lector-i	8.618,66000	€
			Altres conceptes	1.146,58000	€
P-190	QM0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**4.606,38**	**€**
	BX0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes d	3.395,46000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	895,87000	€
P-191	QM0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**4.784,72**	**€**
	BX0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la inst	3.565,63000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	904,04000	€
P-192	QM0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 50 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes,	**12.075,54**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues cal	10.522,52000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	1.237,97000	€
P-193	QM0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou connexió de les noves canonades amb els vasos d'expansió existents Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**7.069,44**	**€**
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues caldere	5.745,71000	€
			Altres conceptes	1.008,68000	€
P-194	QM0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**4.606,38**	**€**
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circu	3.395,46000	€
			Altres conceptes	895,87000	€
P-195	QM0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat.	**4.784,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la inst	3.565,63000	€
			Altres conceptes	904,04000	€
P-196	QM0AY0221	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.823,82**	**€**
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit d'impulsió de les noves instal·laci	4.214,54000	€
			Altres conceptes	951,63000	€
P-197	QM0AY0222	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**5.949,17**	**€**
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	325,00000	€
	BX0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector del circuit de retorn de les noves instal·lacio	4.334,15000	€
	BX0A2P200	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	82,65000	€
			Altres conceptes	957,37000	€
P-198	QM0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm.	**4.022,49**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000		
	BX0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des d	2.838,31000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	869,13000	€
P-199	QM0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**3.677,26**	**€**
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des d	2.508,89000	€
			Altres conceptes	853,32000	€
P-200	QM0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	**6.349,36**	**€**
	BX0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de	5.058,61000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
			Altres conceptes	975,70000	€
P-201	QM0AY0226	u.	Subministrament i instal·lació de canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc.	**4.146,33**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.		
	BX0A2P100	u.	Part proporcional de peces especials, colzes, reduccions, tés, brides, juntes, cargoleria	65,05000	€
	BX0AY0226	u.	Canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic	3.254,08000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	577,20000	€
P-202	QM0B10065	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**169,72**	**€**
	BX0B10065	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques:	72,67000	€
			Altres conceptes	97,05000	€
P-203	QM0B10080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**212,08**	**€**
	BX0B10080	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques:	83,33000	€
			Altres conceptes	128,75000	€
P-204	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant.	**219,52**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.		
	BX0B10100	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques:	90,43000	€
			Altres conceptes	129,09000	€
P-205	QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**406,54**	**€**
	BX0B10150	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques:	179,18000	€
			Altres conceptes	227,36000	€
P-206	QM0B10200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000.	**567,45**	**€**
	BX0B10200	u.	Vàlvula de comporta de les següents característiques:	270,10000	€
			Altres conceptes	297,35000	€
P-207	QM0B20100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16	**317,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.		
	BX0B20100	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques:	183,51000	€
			Altres conceptes	133,56000	€
P-208	QM0B20150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000.	**572,84**	**€**
	BX0B20150	u.	Vàlvula de retenció de bola de les següents característiques:àlvula de retenció de bola	337,86000	€
			Altres conceptes	234,98000	€
P-209	QM0B30100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-37 Tipus: clapeta Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm² Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos: fosa CG-25. Tanca: fosa CG-25. Clapeta: fosa CG-25. Tancament: neopré. Casquet de gir: Bronze RG5 21096 Disc subjecció tancament: fosa CG-25 Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8 cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8 Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B30000.	**326,27**	**€**
			Altres conceptes	326,27000	€
P-210	QM0B5B080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 80 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.	**66,60**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0B5B080	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques:	52,26000	€
			Altres conceptes	14,34000	€
P-211	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.	**288,17**	**€**
	BX0B50150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques:	255,05000	€
			Altres conceptes	33,12000	€
P-212	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000.	**395,00**	**€**
	BX0B50200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques:	356,98000	€
			Altres conceptes	38,02000	€
P-213	QM0B6118C	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**64,24**	**€**
	BN38-0XCP	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4	46,70000	€
			Altres conceptes	17,54000	€
P-214	QM0B90100	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000.	**249,50**	**€**
			Altres conceptes	249,50000	€
P-215	QM0B90150	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX	**371,23**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000.		
	BX0B90150	u.	Rodet de desmuntatge de les següents característiques:	145,49000	€
			Altres conceptes	225,74000	€
P-216	QM0BEM50	u.	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta.	**267,83**	**€**
	BX0BEM501	u.	Purgador automàtic per instal·lacions d0'aigua calenta de les següents característique	210,13000	€
			Altres conceptes	57,70000	€
P-217	QM0BGB10	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000.	**47,57**	**€**
	BX0BGB100	u.	Maniguet elàstic de les següents característiques:	37,32000	€
			Altres conceptes	10,25000	€
P-218	QM0BLB150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.	**3.295,71**	**€**
	BX0BLB150	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques:	2.585,30000	€
			Altres conceptes	710,41000	€
P-219	QM0BLB200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS.	**3.782,88**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000.		
	BX0BLB200	u.	Vàlvula de papallona de les següents característiques:	2.967,42000	€
			Altres conceptes	815,46000	€
P-220	QM0BU0080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent - Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0BU0080	**1.588,16**	**€**
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
	BX0BU0080	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents cara	1.026,14000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
			Altres conceptes	162,02000	€
P-221	QM0BWA15	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN150 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 82 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA150	**9.449,44**	**€**
	BX0BWA150	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-	8.805,00000	€
			Altres conceptes	644,44000	€
P-222	QM0BWA20	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE	**14.770,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA200		
	BX0BWA200	u.	Apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-	13.850,00000	€
			Altres conceptes	920,15000	€
P-223	QM0BWB08	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: >= 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA080	**3.035,36**	**€**
	BX0BWB080	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagraci	2.709,42000	€
			Altres conceptes	325,94000	€
P-224	QM0BWSE0	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques: - Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Totalment muntada. Resta de característiques segons ET M0BWSE02	**10.382,16**	**€**
	BX0BWSE01	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia	9.695,00000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	687,16000	€
P-225	QM0BWVT2	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials: Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET M0BWVT20	**2.841,80**	**€**
	BX0BWVT20	u.	Vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques:	2.500,00000	€
			Altres conceptes	341,80000	€
P-226	QM0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 50 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**341,22**	**€**
	BX0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	267,63000	€
			Altres conceptes	73,59000	€
P-227	QM0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 80 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**463,69**	**€**
	BX0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	363,72000	€
			Altres conceptes	99,97000	€
P-228	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**806,93**	**€**
	BX0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	633,00000	€
			Altres conceptes	173,93000	€
P-229	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000	**1.106,59**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	868,04000	€
			Altres conceptes	238,55000	€
P-230	QM0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000	**856,08**	**€**
	BX0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	671,54000	€
			Altres conceptes	184,54000	€
P-231	QM0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000	**935,16**	**€**
	BX0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques:	786,96000	€
			Altres conceptes	148,20000	€
P-232	QM0C5B800	u.	Subministrament i instal·lació de d'accés a l'interior del digestors, del tipus boca d'home de les següents característiques: Tipus: llis-brida-tapa amb tanca hermètica. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: Passamur i brida AISI-316L Tapa de tanca: Acer al carbó galvanitzat Inclòs suport afrontissat per a facilitat l'obertura de la tapa i anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.	**7.236,70**	**€**
	BX0C30800	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tip	3.883,40000	€
	BX0C5B800	u.	Tapa i accessoris boca d'Home DN800	2.500,00000	€
			Altres conceptes	853,30000	€
P-233	QM0C5B804	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: DN600 Material: Acer inoxidable Passamur AISI-316L Aamb anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació.	**3.690,89**	**€**
	BX0C5B840	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següe	3.000,00000	€
			Altres conceptes	690,89000	€
P-234	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100.	**158,13**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Mar	124,02000	€
			Altres conceptes	34,11000	€
P-235	QM1AM000	u	Subministrament i instal·lació de mecanisme agitador OVIVO EIMIXo equivalent, per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent. Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació: - Model d'agitador: RDT-T/20/36 - Potència elèctrica: 15 kW (20 HP) - Velocitat: 1.500 rpm - Potència específica: 3,38 W/m3 - Cabal de recirculació: 4.564 m3/h - Temps de recirculació completa: 65 minuts - Renovació per dia: 22 renovacions - Pes de l'equip: 7.000 kg - Tub aspiració superior: Ø 950mm - Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm S'inclouen les potes de suport, cables tensors, peces d'ancoratge i accessoris per a la subjecció del tub d'aspiració. La partida inclou tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, bastides i grua necessària per al muntatge. S'inclou també el transport, importació, duanes i descàrrega de material a obra. S'inclou estudi CFD de mescla en agitador. Totalment muntat, provat i posat en funcionament. Resta de característiques segons ET M1AM0001	**639.791,78**	**€**
	BX1AM0001	u	Agitador OVIVO EIMIX	595.000,00000	€
			Altres conceptes	44.791,78000	€
P-236	QM1AM000	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. Tipus: brida-brida Material: Acero al carbono S-275JR Cargoleria AISI-316 Inclòs anell d'estanqueïtat	**10.601,57**	**€**
	BX1AM0002	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la corre	8.500,00000	€
			Altres conceptes	2.101,57000	€
P-237	QM1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs Marca: SULZER o equivalent. Tipus: AHLSTAR A22-65 O Fluid: Fangs en digestió Cabal: 68 m3/h. Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 1.481 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 1.500 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A *Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A *Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lada i provada.	**18.567,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Resta de característiques segons ET M1B67001		
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	500,00000	€
	BX1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents car	16.681,00000	€
			Altres conceptes	1.386,51000	€
P-238	QM1B67002	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit calderes Marca: SULZER o equivalent. Tipus: SESZ40-160NB Fluid: Agua 80C Cabal: 40 m3/h. Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 2.946 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 2.946 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Fundició En-GJL-250 *Impulsor: Llautó *Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B67002	**6.232,14**	**€**
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	500,00000	€
	BX1B67002	u.	Grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:.	4.910,60000	€
			Altres conceptes	821,54000	€
P-239	QM1B7FE11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluïd: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. S'inclou valvula de punt de buidat. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B7FE11.	**8.186,18**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX1B7FE11	u.	Bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de f	7.089,00000	€
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i inj	71,16464	€
			Altres conceptes	1.026,01536	€
P-240	QM1B8PO1	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió. -Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal. -Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm. -Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B8PO11	**2.052,85**	**€**
	BX1B8PO11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents caracterís	1.500,00000	€
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i inj	71,16464	€
			Altres conceptes	481,68536	€
P-241	QM1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques: Servei: ventilació sala calderes Marca: SODECA o equivalent. Model: HEP-35-2T/H. Cabal maxim: 6000 m3/h Dimensions: 465x465 mm. Potència motor: 550 W. Velocitat: 2.800 rpm. Tensió: 230/400 V. Protecció: IP-65 1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador. 1 Relloge horari de programació Incloent elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat. Resta de caraterístiques segons ET M1D40300.	**1.378,89**	**€**
	BX1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiq	650,00000	€
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	300,00000	€
	PG4D-H9XS	u	Interruptor horari de programació diaria (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tanc	112,50063	€
			Altres conceptes	316,38937	€
P-242	QM1F10607	u.	Subministrament i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques: Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució Marca: COUTEX o equivalent. Tipus: mural. Accionament manual.	**4.550,88**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Amplada: 1,00 m. Alçada. 0,50 m. Càrrega aigua: 1,80 m. Alçada banqueta: 2.75 m. Alçada volant. 3.65 m. Estanqueïtat: 3 costats. Materials: *volant: fosa. *resta: acer inox. AISI-316L. Resta de característiques segons ET M1F10607		
	BX1F10607	u.	Comporta mural manual de les següents característiques:	4.000,00000	€
			Altres conceptes	550,88000	€
P-243	QM1G32000	u.	Subministrament i instal·lació de polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equivalent. Capacitat: 2.000 kg. Recorregut del ganxo: 8 m. Potència: 0,50 kW.	**4.921,56**	**€**
	BX1G32000	u.	Polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equiv	3.860,66000	€
			Altres conceptes	1.060,90000	€
P-244	QM1HG200	u.	Subministrament i instal·lació de Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques: - Servei: Emmagatzematge de biogàs - Marca: Ecomembrane o equivalent - Tipus: 2MASTER - Forma exterior: 3/4 esfera - Color de la membrana: Blanc/Gris - Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó - Volum total: 2.000,00 m3 - Diàmetre de la base: 14,35m - Diàmetre de l'equador: 16,90m - Alçada: 12,95 m - Pressió de treball: 20 mbar - Pressió màxima d'alleujament: 25mbar - Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h Incloent-hi els següent s accessoris: - 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament. - 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm). - 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica) - 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou: * Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames * Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica). 1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HG200	**102.152,08**	**€**
	BX1HT500	u	Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas,	89.000,00000	€
			Altres conceptes	13.152,08000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-245	QM1HG201	u.	Subministrament i instal·lació de bufant d'aire per a control de la pressió interior del gasòmetre amb d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu, protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn. S'inclou p.p. de material necessari per a la seva correcte instal·lació, totalment instal·lat i provat.	**4.276,96**	**€**
	BX1HG201	u	Bufant d'aire per a control de la pressió interior. Disposa d'un ventilador centrífug ATE	3.450,00000	€
			Altres conceptes	826,96000	€
P-246	QM1HG202	u.	Subministrament i instal·lació Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent: - Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre) - Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior - Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic - Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra Totalment instal·lat i provat.	**3.910,16**	**€**
	BX1HG202	u	Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (mode	3.100,00000	€
			Altres conceptes	810,16000	€
P-247	QM1HP080	u.	Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes.	**2.482,75**	**€**
	BX0BWP080	u.	Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p	2.250,00000	€
			Altres conceptes	232,75000	€
P-248	QM1HP150	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm -Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP150	**4.081,12**	**€**
	BX0BWP150	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de	3.650,00000	€
			Altres conceptes	431,12000	€
P-249	QM1HP200	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs.	**4.395,52**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm -Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP200		
	BX0BWP200	u.	Pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de	3.950,00000	€
			Altres conceptes	445,52000	€
P-250	QM1HT500	u.	Subministrament i instal·lació de Torxa de cremat de biogàs en excés de les següents característiques: - Servei: Cremat de biogàs en excés - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps de residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW - Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió - Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió. S'inclou p.p. de treballs i material necessari per a la seva correcte instal·lació. Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament Resta de característiques segons ET M1HT500	**60.569,58**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX1HG200	u	Torxa de cremat de biogàs en excès	54.000,00000	€
			Altres conceptes	6.569,58000	€
P-251	QM2AI0001	u	Subministrament i instal·lació d'intercanviador de de les següents característiques: - Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs - Marca: J.NEGRE o equivalent - Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics - Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa - Connexions: Brides En-1092-1 Type 01 - Materials: SS 316L - Juntes d'expansió incloses en cas necessari - Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h - Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC - Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC - Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC - Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC - Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC - Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC - Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC - Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC - Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2 - Longitud dels tubs: 5m - Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2 - Nº de tubs: 13 - Connexió costat Fangs: DN150mm - Connexió costat aigua: DN100 - Diametre camisa: DN200 Inclou p.p. de suports i ancoratges per a la seva correcta instal·lació sobre bancades de recolzament. La partida inclou l'execució de punt d'aigua per a neteja i punt de buidat, amb vàlvules de DN25 i canonades de DN25 fins a la connexió amb la xarxa d'aigua de serveis i la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment muntat i provat. Resta de característiques segons ET M2AI0001	**121.841,10**	**€**
	BX2AI0001	u	Intercanviador de de les següents característiques:	113.882,36000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	500,00000	€
	B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformat	166,00000	€
			Altres conceptes	7.292,74000	€
P-252	QM3A00100	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 400W 5W4C Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3A00100.	**2.323,16**	**€**
	BX3A00100	u.	Cabalímetre electromagnètic de les següents característiques:	1.699,07000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	474,09000	€
P-253	QM3A4H001	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament	**3.600,40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una
d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Resta de característiques segons ET MA34H001

	BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors d	3.052,00000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	398,40000	€
P-254	QM3A4H002	u	Subministrament i muntatge de Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH o equivalent. Incloent p.p. d'accessoris per al seu muntatge en picatge en canonada, en by-pass o per immersio, p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament	**2.164,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Característiques generals:

- Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació: Etheret o ProfibusDP
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Resta de característques sogons ET M3A4H002

	BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH	1.565,00000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	449,38000	€
P-255	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació,	**6.789,36**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150		
	BYV1000	u	p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc	225,00000	€
	BX3AB0150	u	Cabalímetre per ultrasons de les següents característiques:	6.000,00000	€
			Altres conceptes	564,36000	€
P-256	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051.	**817,23**	**€**
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
	BX3AJ0051	u.	Transmissor de pressió de les següents característiques:	481,00000	€
			Altres conceptes	186,23000	€
P-257	QM3AJ0052	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Línies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0052.	**978,87**	**€**
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
	BX3AJ0052	u.	Transmissor de pressió de les següents característiques:	665,00000	€
			Altres conceptes	163,87000	€
P-258	QM3AT0000	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M3AT0000	**291,50**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BX3AT0000	u.	Termòmetre per insertar en canonada de les seg^¨uents caractgerístiques:	228,65000	€
			Altres conceptes	62,85000	€
P-259	QM3ATPT10	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3ATPT10.	**454,99**	**€**
	BX3ATPT10	u.	termòmetre RTD de les següents característiques:	260,00000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	44,99000	€
P-260	QM4A4V200	u.	Subministrament i instal·lació de caldera per l'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: VULCANO SADECA o equivalent. - Model: EUROBLOC - SUPER. - Tipus: - Potència calorífica: 200.000 kcal/h. - Pressió de timbre: 6 kg/cm2. - Temperatura màxima: 110 ºC. - Sobrepressió a la llar: 60 mmca. - Materials: Cos: xapa d'acer al carboni P265GH. Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall. - Accessoris: Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC) Vàlvula de buidat. La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lacions tèrmques per a la correcta implantació de l'equipament, inclòs bancada metàl·lica i ancorartges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó. La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lada, posada en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4V200	**11.632,38**	**€**
	BX4A4V200	u	Caldera per l'aigua calenta de les següents característiques:	8.500,00000	€
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX4A4V001	u	Execució de la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta	650,00000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	2.082,38000	€
P-261	QM4A4W20	u.	Subministrament i instal·lació de cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora.	**21.535,98**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: -Quadre elèctric. -Rampa de gas 2´´. -Control d'estanquitat. -Canó d'allargament. -Acoblament magnètic. -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4W200		
	BX4A4V002	u	p.p. de material d'instal·lació per instal·lació hidràulica i/o tèrmica	250,00000	€
	BX4A4W200	u	cremador dual per a caldera de les següents característiques:	18.600,00000	€
	BP86-CI00	u	p.p. material electric	150,00000	€
			Altres conceptes	2.535,98000	€
P-262	TNA210007	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 7 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**3,63**	**€**
	BYA210007	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	2,84000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-263	TNA330015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**1,67**	**€**
	BYA330015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,25000	€
			Altres conceptes	0,42000	€
P-264	TNA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**1,96**	**€**
	BYA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,53000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-265	TNA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**2,19**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BYA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,75000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-266	TNA340040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**3,09**	**€**
	BYA340040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	2,44000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-267	TNA340060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**4,55**	**€**
	BYA340060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	3,55000	€
			Altres conceptes	1,00000	€
P-268	TNA340110	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**7,78**	**€**
	BYA340110	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	6,00600	€
			Altres conceptes	1,77400	€
P-269	TNA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**4,11**	**€**
	BYA350025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	2,97150	€
			Altres conceptes	1,13850	€
P-270	TNA350040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 4 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**5,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BYA350040	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	4,30500	€
			Altres conceptes	1,20500	€
P-271	TNAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 150 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	**32,15**	**€**
	BYAA01150	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	22,94000	€
			Altres conceptes	9,21000	€
P-272	TNB130300	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	**56,83**	**€**
	BYB130300	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 m	44,58000	€
			Altres conceptes	12,25000	€
P-273	TNB130600	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000.	**119,58**	**€**
	BYB130600	m	Safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 m	93,79000	€
			Altres conceptes	25,79000	€
P-274	TNB230300	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 60mm. - Inclou: Suports d'acer inoxidable col·locats cada sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleriaaccesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000	**124,73**	**€**
	P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deix	0,63224	€
	PFZ9-0001	u	Suport d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3	50,80332	€
	BYB230300	m	Safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 m	62,00000	€
			Altres conceptes	11,29444	€
P-275	TNB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**6,88**	**€**
	BYB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistèn	5,43000	€
			Altres conceptes	1,45000	€
P-276	TNB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**7,33**	**€**
	BYB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistèn	5,76000	€
			Altres conceptes	1,57000	€
P-277	TNB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**7,94**	**€**
	BYB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistèn	6,33600	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,60400	€
P-278	TNB330090	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**6,50**	**€**
	BYB330090	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET	5,13450	€
			Altres conceptes	1,36550	€
P-279	TNB330110	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**7,13**	**€**
	BYB330110	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons E	5,67000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-280	TNB330200	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010.	**15,04**	**€**
	BYB330200	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons E	11,92800	€
			Altres conceptes	3,11200	€
P-281	TNB330225	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010.	**16,30**	**€**
	BYB330225	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons E	13,12500	€
			Altres conceptes	3,17500	€
P-282	TNB330250	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010.	**18,50**	**€**
	BYB330250	m	Tub de PEAD corrugat. Diámetre: 250 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons E	15,22500	€
			Altres conceptes	3,27500	€
P-283	TNB41000A	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 54x40 cm i 80 cm de fondària, formada per un mòdul prefabricat (arqueta tipus Iberdrola petita). Incloent la tapa i marc de registre de fossa dúctil de 520x380 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,5 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**333,06**	**€**
			Sense descomposició	333,06000	€
P-284	TNB41000C	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 100x100 cm i 135 cm de fondària, formada per una peça base (peça ET tipus Iberdrola) de 600 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm amb forats pels tubs, dues peces de recreixement (peça E2 tipus Iberdrola) de 200 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm, una peça reductora de secció (peça C tipus Iberdrola) de 350 mm d'alçada i una reducció de secció de 100x100 cm interiors a 60x60 cm interiors. Incloent el marc i la tapa de registre de fossa dúctil de 600x600 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,50 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**817,01**	**€**
			Sense descomposició	817,01000	€
P-285	TNB420020	u.	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. Característiques segons ET NB420020.	**127,15**	**€**
	BYB420020	u.	Botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i p	99,76000	€
			Altres conceptes	27,39000	€
P-286	TNB420050	u.	Subministrament i instal·lació de peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable.	**119,10**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BYB420050	u.	Peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'	93,44000	€
			Altres conceptes	25,66000	€
P-287	TNB430139	u.	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-Top 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.	**52,21**	**€**
	BYB430135	u.	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. S	40,96000	€
			Altres conceptes	11,25000	€
P-288	TNB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000.	**3,69**	**€**
	BYB510050	m	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	2,90000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-289	TNB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	**31,81**	**€**
	BYB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suple	24,93000	€
			Altres conceptes	6,88000	€
P-290	TNB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra Resta de característiques segons ET NB561010	**210,36**	**€**
	BYB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents ca	165,00000	€
			Altres conceptes	45,36000	€
P-291	TNB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**838,40**	**€**
	BYB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: fixacions, s	800,00000	€
			Altres conceptes	38,40000	€
P-292	TNC100BR1	u.	Instal·lació de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica existent de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs.	**182,52**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Característiques segons Segons ET NC100BR7.		
	BYC100BR1	u.	Instal·lació de llumenera existent en columna existent. La partida inclou repás general	75,00000	€
			Altres conceptes	107,52000	€
P-293	TNC100BR7	u.	Subministrament de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Característiques segons Segons ET NC100BR7.	**584,08**	**€**
	BYC100BR7	u.	Substitució de llumenera en columna existent. La partida inclou repás general de la ins	458,17000	€
			Altres conceptes	125,91000	€
P-294	TNC110004	u.	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Model: CL-0. - Codi. S553404. - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004.	**342,80**	**€**
	BYC110004	u.	Columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques:	251,20000	€
			Altres conceptes	91,60000	€
P-295	TNC110005	u.	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de	**131,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			formigó. Segons ET NC110004.		
	BYC110005	u.	Instal·lació columna trococònica existent de 4 m d'alçada:	50,00000	€
			Altres conceptes	81,95000	€
P-296	TNC230236	u.	Llumenera fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.	**133,43**	**€**
			Altres conceptes	133,43000	€
P-297	TNC250315	u.	Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.	**90,57**	**€**
			Altres conceptes	90,57000	€
P-298	TNC32A010	u.	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	**27,61**	**€**
	BYC32A010	u.	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió no	21,65000	€
			Altres conceptes	5,96000	€
P-299	TNC340020	u.	Quadre estanc per preses de corrent, format per armari KAEDRA de Schneider o equivalent, referència 131180. De material aillant amb finestra transparent amb apertura a 90º. Grau de protecció IP-65. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. Temperatura d'utilització: -25 a +60 ºC. Contenint: 1 Ut. Interruptor. Autom. iC60N amb bloc Vigi IIIx32 A, 300 mA. 1 Ut. Interrupt. autom. iC60N amb bloc Vigi II x 16 A, 6kA, 30 mA. 1 Ut. Presa corrent tripolar tipus CETACT 32A, 3P+T -IP-67. 1 Ut. Presa corrent bipolar tipus CETACT 16 A, 2P+T IP-67. 1 Ut. Presa corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb presa de terres lateral tipus Schuko IP-55. Accessoris de muntatge: premsaestopes, bornes, cablejat interior i fixació a paret o estructura. Equip muntat segons ET NC340020.	**379,14**	**€**
	BYC340025	u.	Accessoris de muntatge del cofret de presses de corrent, incloent bornes interiors, cabl	30,00000	€
	BYC340023	u.	Presa de corrent PK tipus Schuko de Merlin Gerin.	6,64000	€
	BYC340022	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin.	6,68000	€
	BYC340021	u.	Presa de corrent industrial amb sortida inclinada PK de Merlin Gerin.	3,93000	€
	BYC340020	u.	Cofret Kaedra de Merlin Gerin. Referència 13180. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. I	28,30000	€
	BY4134300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques:	78,39000	€
	BY4122300	u.	Bloc diferencial Vigi C60 de la marca Merlin Gerin de les següents característiques:	73,55000	€
	BY223C032	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques:	37,99000	€
	BY222C016	u.	Interruptor automàtic magnetotèrmic de les següents característiques:	23,27000	€
			Altres conceptes	90,39000	€
P-300	TND310000	u.	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM Digestió L2 R06) de les següents característiques: - Marca: Schneider o equivalent. L'armari estarà format pel següent material: - 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm. - Part proporcional de xapa lateral final. - Sòcol de 200 mm. - Part proporcional de joc de barres format per pletina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació. - Part proporcional de barra de terres. - 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat.	**26.134,74**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta - Part proporcional d'ensamblament. - Elements de policarbonat per evitar contactes directes. - Instal·lació i material auxiliar. - Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta planòls: Les línies generals descrites seran com a mínim les següents - 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable - 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents - 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls) - 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - Línies pòpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borne de maniobres. - 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial) - 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial) S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor, valorades en les seves corresponents partides: - 7ut sortida de motor amb arranc directe fins a 4kW - 2ut sortida de motor amb arranc directe entre 4-7,5kW - 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW - 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15kW Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x3200x600mm amb sòcol de 200. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%. Quadre totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ET ND310000.		
	BYD310000	u.	CCM Digestió L2 R06	22.500,00000	€
			Altres conceptes	3.634,74000	€
P-301	TND330040	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30.	**814,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.		
	BYD330040	u.	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari conven	640,49000	€
			Altres conceptes	174,46000	€
P-302	TND330075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor entre 4kW i 7,5 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330055.	**812,28**	**€**
	BYD330075	u.	Sortida per motor de fins a 7,5 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari conve	637,26000	€
			Altres conceptes	175,02000	€
P-303	TND380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND380075.	**1.081,40**	**€**
	BYD380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentac	848,39000	€

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	233,01000	€
P-304	TND380150	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 15 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova Resta de característiques segons ET ND380015.	**1.656,37**	**€**
	BYD380150	u.	Sortida per motor de 15 kW tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs	1.370,45000	€
			Altres conceptes	285,92000	€
P-305	TNF120005	u.	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 700. - Model: SD7500155206000S - Potència: 5,5 kW - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons - Intensitat nominal: 11 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 50 ºC - Dimensions: 90 x 279 x 50 mm - Accessoris: - Tarjeta de comunicacions Ethernet. - Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E. Resta de característiques segons ET NF110000.	**3.453,16**	**€**
	BYF120005	u.	Convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques:	2.708,80000	€
			Altres conceptes	744,36000	€
P-306	TNF120015	u.	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent	**3.703,81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Sèrie. SDRIVE 700.		
			- Model: SD7500305206000S		
			- Potència: 15 kW		
			- Voltatge: 400 V		
			- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons		
			- Intensitat nominal: 29 A		
			- Protecció: IP20		
			- Temperatura de treball: 50 ºC		
			- Dimensions: 190 x 279 x 508mm		
			- Accessoris:		
			- Tarjeta de comunicacions Ethernet.		
			- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I.		
			El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.		
			Resta de característiques segons ET NF110000.		
	BYF120015	u.	Convertidor de freqüencia de les següents característiques:	2.905,41000	€
			Altres conceptes	798,40000	€
P-307	TNG110001	u.	Subministrament i muntatge a interior del CCM de Digestió L2, d'equipament de control Allen Bradley o equivalent amb la configuració següent: 1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL 1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP 1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´ Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley 23 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8 6 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8 8 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C 3 ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C S'inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, deixant un espai lliure d'un 20%, Totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ETET NG110000	**10.952,96**	**€**
	BYG110001	u.	Armari PLC CCM Digestió L2	8.500,00000	€
			Altres conceptes	2.452,96000	€
P-308	TNG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB.	**1.140,53**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG123000.		
	BYG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques:	891,50000	€
			Altres conceptes	249,03000	€
P-309	TNG160001	u.	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou Quadre d'automatització del CCM Digestió L2, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. - Generació del nou programa de l'autòmat. - Generació del programa de supervisió SCADA, comprenent: * Pantalla general de Planta d'acord a la nova ampliació. * Pantalla general resum de la línea d'aigua. * Pantalla general resum de la línea de fangs. * Pantalla general resum de la línia de gas. * Pantalles parcials de procés * Generació de pantalles d'alarmes, tendencies i històrics. - Configuració de la Xarxa Ethernet de la planta. - Configuració busos de camp (Profibus DP, Modbus,...) - Posada en servei del sistema de control (Comissioning). - Generació de la documentació de control: Descripció funcional i manual d'operació del sistema. - Formació del personal: 1 setmana de formació al personal designat per la propietat. Segons ET NE160070.	**12.241,98**	**€**
			Altres conceptes	12.241,98000	€
P-310	TNG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT6 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. La partida inclou la instal·lació de connectors RJ45 als exterms. Característiques segons ET NA170005.	**2,44**	**€**
	BYG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT5 de les següents car	1,82000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-311	TNG17FOV1	u.	Partida de treballs de material i mà d'obra per a la integració del nou CCM Digestió L2 R06, a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe	**3.935,78**	**€**
	BYG17FOV1	u.	Integració de l'armari a l'anell de fibra òptica de la planta:	2.500,00000	€
	BGW0-095	u	Part proporcional d'instal·lació electrica	600,00000	€
			Altres conceptes	835,78000	€
P-312	TNG1SR000	u.	Subministrament instal·lació en armari corresponent de Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent. - Referència: 1783-ETAP2F. - Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC. Inclou petit material de munatge.	**439,82**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BYG1SR000	u.	Switch de comunicació de les següents característiques:	345,01000	€
			Altres conceptes	94,81000	€
P-313	TNH130100	dia	Lloguer de grup electrogen de 100 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**734,44**	**€**
			Sense descomposició	734,44000	€
P-314	TNH130200	dia	Lloguer de grup electrogen de 200 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**944,04**	**€**
			Sense descomposició	944,04000	€
P-315	TNH130400	dia	Lloguer de grup electrogen de 400 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat.	**2.175,09**	**€**
			Sense descomposició	2.175,09000	€
P-316	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770.	**95,39**	**€**
	BFA7-08T5	m	Tram de tub de PVC entre 315 i 90 mm de diàmetre nominal.	12,13000	€
	PMBC502855	kg	Mortero fluido resistente a sulfatos, MasterEmaco S 5450 PG marca MBCC de SIKA,	7,02000	€
			Altres conceptes	76,24000	€
P-317	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.	**32,47**	**€**
	PSIK674002	m	Sika Waterbar® FB-125	12,39000	€
	PSIK692357	u	Soportes de montaje ST-15 de Sika, para Sika Waterbar FB-125, color gris, caja/50pc.	0,74000	€
			Altres conceptes	19,34000	€
P-318	USIK-393	m	Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador.	**31,72**	**€**
	PSIK169890	m	SikaSwell A	12,41000	€
			Altres conceptes	19,31000	€
P-319	USIK-700	m2	Impermeabilització de paraments de formigó amb revestiment impermeable elàstic de tecnologia Xolutec, dins del Sistema Sikagard 7000 CR o equivalent; consistent en aplicació	**45,31**	**€**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'imprimació Sikagard P 770 o equivalent, amb una dotació de 0,30 kg/m2 (Segons EN 1504-2), apta fins i tot si es realitza una neteja prèvia del parament amb hidroneteja; posterior aplicació de la membrana Sikagard M 790 o equivalent, classificada segons UNE EN 1504-2, i s'aplica en dotació d'1,0 kg/m2. Compleix UNE - EN 1062-7, amb pont de fissures estàtiques A3, >0,5mm (+23ºC) i dinàmiques B3.1 (+23ºC). Alta resistència química i mecànica. Resistència a tracció > 20MPa segons EN ISO 527/1-2. Resistència a l'impacte Classe III segons EN ISO 6272/2. Alta tolerància amb la humitat del suport (no amb subpressions d'aigua), adherència al formigó humit (EN 13578) > 2,2 MPa. Resistència a pressió negativa de 2,5 bar, a pressió positiva de 5 bar. Amb resistència mitjana a l'isonia (TABER) de 194 mg, segons UNE-EN ISO 5470-1. Certificat de resistència a l'atac per àcid sulfúric biogènic simulant condicions reals durant 14 anys (Fraunhofer Institut). Carregable amb pressió d' aigua a 24 hores. Colors gris i vermell. Aromàtic. Alta adherència a l' acer sense imprimació. Temperatura de servei de fins a + 60ºC. Mesura la superfície executada.		
	PSIK16770	kg	Sikagard P 770	5,03700	€
	PSIK16790	kg	Sikagard M790	26,29000	€
			Altres conceptes	13,98300	€
P-320	XABG-0001	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació de biogàs existent, degut al treballs de desplaçament i instal·lació provisional de la canonada de biogàs d'alimentació dels motors de cogeneració, amb l'objectiu de mantenir en funcionament la instal·lació de biogàs existent durant bona part del desenvolupament de les obres.	**3.984,40**	**€**
	BVAJ-0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de biogàs, segons exigènci	2.050,65000	€
			Altres conceptes	1.933,75000	€
P-321	XABG-0002	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de les instal·lacions de biogàs existent, degut l'execució de treballs d'interconnexió entre les noves línies de biogàs i les instal·lacions existents a la planta.	**3.984,40**	**€**
	BVAJ-0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de biogàs, segons exigènci	2.050,65000	€
			Altres conceptes	1.933,75000	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 23/04/26 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	01	Treballs previs
Titol 3 (1)	01	Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	5.500,000	7.755,00
2	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a desmuntatge de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, aïllaments i daus de formigó per al seu ancoratge, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa o materials sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 20)	17,30	200,000	3.460,00
3	P21DZ-004	u	Desmantellament, desmuntatge i retirada de l'equipament electromecànic fora d'ús de l'interior del mòdul de contenidor metàl·lic, inclòs p.p. de canonades, accessoris, valvuleria, cablejat i canalitzacions elèctrics, petit material d'instal·lació, etc. realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 26)	619,79	1,000	619,79
4	P21Q2-0001	u	Desmuntatge i desplaçament de mòdul de contenidor metàl·lic de 12 peus existent a l'interior de la parcel·la, actualment fora d'ús, fins a un espai sense afectació per l'obra. (P - 28)	733,18	1,000	733,18

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.01 12.567,97

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	01	Treballs previs
Titol 3 (1)	02	Modificació del traçat canonada de biogàs existent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-0001	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclós p.p. d'accessoris i suports, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega, transport i descàrrega a l'abocador a qualsevol distancia, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou el desmuntatge per a la seva conservació i posterior instal·lació dels elements existents a la canonada, tals com cabalímetre, filtre i apagaflames. (P - 16)	59,30	45,000	2.668,50
2	QM0AY0180	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada distribució de biogàs des de la vàlvula de sortida del gasòmetre existent fins al punt de derivació cap als dos motors de cogeneració existents. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 70 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. - Inclou: Instal·lació sobre la nova canonada dels elements existents a conservar, tals com cabalímetre de biogàs, filtre i apagaflames.	12.621,27	1,000	12.621,27

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			- Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (P - 155)			
3	XABG-0001	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de la instal·lació de biogàs existent, degut al treballs de desplaçament i instal·lació provisional de la canonada de biogàs d'alimentació dels motors de cogeneració, amb l'objectiu de mantenir en funcionament la instal·lació de biogàs existent durant bona part del desenvolupament de les obres. (P - 320)	3.984,40	1,000	3.984,40
4	QM500BG01	u.	Legalització de la modificació realitzada sobre la instal·lació de biogàs existent Incloent: - Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC). - Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari. - Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu. (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.02 20.774,17

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	01	Treballs previs
Titol 3 (1)	03	Protecció canonada gas Nedgia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL6X	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 33)	94,79	168,000	15.924,72
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	480,000	1.396,80
3	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	48,000	6.619,20
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	132,000	19.137,36
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	8.500,000	16.575,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.03 59.653,08

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de	134,14	6,000	804,84

			residus i subproductes. (P - 3)			
2	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	120,000	169,20

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.01** **974,04**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	02	Moviments de terres, canalitzacions i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	19,200	490,18
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	24,000	69,84
3	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	8,580	312,48
4	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	9,600	206,78
5	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	60,000	76,20
6	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	60,000	10,20
7	PF36-0150	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials. (P - 127)	88,18	60,000	5.290,80

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.02** **6.456,48**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	03	Obra civil

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	0,930	32,29
2	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	0,062	8,99
3	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	5,456	10,64
4	P3Z4-0001	u	Partida de treballs d'adequació de la solera existent per l'execució de la nova bancada. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (P - 48)	108,50	1,000	108,50

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.03** **160,42**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	02	Ampliació del bombament de fangs a digestió
Titol 3 (1)	04	Equipament i obra mecanica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0181	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'aspiració i impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram cambra bombament), que inclou el tram d'aspiració de la bomba, desde el col·lector existent fins a la nova bomba i el tram d'impulsió fins a la sortida a la galeria. - Diàmetre nominal: 100-125 mm. - Longitud aproximada: 7,5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 156)	4.778,08	1,000	4.778,08
2	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes	219,52	5,000	1.097,60

			EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 204)			
3	QM0BGB100	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000. (P - 217)	47,57	1,000	47,57
4	QM1B7FE11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de fangs mixtes espessits a del 2-5%. -Marca: SEEPEX o equivalent -Tipus: cargol helicoidal -Model: BN 35-6LS / A1-C1-C6-F0-GA -Fluïd: fang al del 2-5%. -Cabal: 8 a 20 m3/h -Alçada manomètrica: 30 m.c.d.a. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 104 i 251 rpm -Materials: *Cos: EN-JL 1040 (gci-25) *Rotor: acer templat IN 1.2436 endurit 62-64 Rc *Eix: acer inox. DIN 1.4021 *Estator: NBR Perbunan *Segellat: tancament mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament *Velocitat entrada: 1.460 rpm *Velocitat sortida: 104/251 rpm *Potència: 5,5 kW *Tensió: 400 V, 50 Hz *Protecció: IP-55 *Aïllament: classe F S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. S'inclou valvula de punt de buidat. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B7FE11. (P - 239)	8.186,18	1,000	8.186,18
5	QM0B20100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000. (P - 207)	317,07	1,000	317,07
6	QM0B90100	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR.	249,50	1,000	249,50

EUR

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000. (P - 214)			
7	QM3A00100	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 400W 5W4C Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3A00100. (P - 252)	2.323,16	1,000	2.323,16
8	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	1,000	158,13
9	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)	817,23	1,000	817,23
10	QM0AY0182	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de bombament de fang mixtes espessits a nou digestor (tram galeria), inclou tot el traçat per la galeria de serveis fins a la sortida a l'exterior a través de l'arqueta de registre de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 157)	6.414,01	1,000	6.414,01

EUR

11	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)	173,96	1,000	173,96
12	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 228)	806,93	1,000	806,93
13	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	1,000	95,39

TOTAL Titol 3 (1) **01.02.04** **25.464,81**

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1) 01 Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 3)	134,14	4,000	536,56
2	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	40,000	56,40
3	P21DC-0001	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge per a reubicació dels equipaments elèctrics afectats per l'ampliació del bombament, tals com botoners, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec d'equipament per a la seva ubicació en espai definitiu, incloent-hi p.p d'accessoris i material necessari per a la col·locació en ubicació definitiva, totalment muntats i acabats. (P - 21)	490,12	1,000	490,12

TOTAL Titol 3 (1) **01.03.01** **1.083,08**

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 03 Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1) 02 Moviment de terres i resposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	2,000	10,74
2	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió	17,29	0,600	10,37

			integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)			
3	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	1,000	19,98
4	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 8)	4,05	1,000	4,05
5	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	2,880	73,53
6	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	1,440	52,44
7	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	1,440	31,02
8	P931-MP15	m²	Base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix col·locat damunt d'una superfície de plàstic (per a posterior millor retirada) en coronació de rasa. la partida inclou subministre i col·locació del plàstic, formació de la base de formigó de fins a 10 cm de gruix (segons indicació de la do) i posterior retirada i càrrega sobre camió, transport a abocador i canon d'abocament, així com la gestió integral de residus. (P - 95)	12,48	0,600	7,49
9	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101)	43,72	0,600	26,23
10	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	1,000	30,18
11	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 98)	16,33	1,000	16,33
12	P9A0-1225	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (P - 100)	53,56	1,100	58,92
13	P9A0-0010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (P - 99)	6,82	11,000	75,02

TOTAL Titol 3 (1) **01.03.02** **416,30**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1)	03	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z4-616N	m2	Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 53)	99,43	0,625	62,14
2	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	4,300	149,30
3	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	0,344	49,87
4	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	27,520	53,66
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.03.03**			**314,97**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat
Titol 3 (1)	04	Equipament i obra mecania

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0183	u.	Subministrament i instal·lació de caldereria per a l'adaptació de col·lector d'aspiració i impulsió de bombament de cosubstrat a nou digestor (tram estació de bombament) - Diàmetre nominal: 40-50 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou equip de bombament amb la instal·lació existent. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 158)	2.097,08	1,000	2.097,08
2	QM0B6118CT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 213)	64,24	5,000	321,20
3	QM1B8PO11	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de cargol helicoidal de les següents característiques: -Servei: Bombament de cosubstrat a digestió. -Marca: SEEPEX o equivalent. -Tipus: cargol helicoidal. -Model: BN 2-6L / ATEX -Fluid: Residus líquids industrials NO especials -Cabal: 0,25 a 1,50 m3/h. -Alçada manomètrica: 40 m.c.d.a.. -Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència entre 54 i 236 rpm.	2.052,85	1,000	2.052,85

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			-Materials: *Cos: fosa GGI-25. *Rotor: acer inox. 1.4404/AISI 316L *Eix: inox. 1.4404/AISI 316L *Estator: EPDM *Segellat: segellat mecànic -Moto-reductor: *Model: embridat directament. *Velocitat entrada: 1.450 rpm. *Velocitat sortida: 54/236 rpm. *Potència: 0,75 kW. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. *Aïllament: classe F. S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B8PO11 (P - 240)			
4	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)	817,23	1,000	817,23
5	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	1,000	158,13
6	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 29)	104,38	4,000	417,52
7	QM0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 50 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 226)	341,22	4,000	1.364,88
8	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb	95,39	4,000	381,56

			morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)		
9	QM0AY0184	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió desde el bombament de cosubstrat fins a la canonada de d'entrada de fangs al nou digestor (s'inclouen trams soterrats, trams per interior de canals de pas d'instal·lacions, trams per interior de galeria i tram fins a descàrrega en canonada de fangs) - Diàmetre nominal: 40 mm. - Longitud aproximada: 115 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, injerts, etc. Totalment instal·lada i provada. La partida inclou, els treballs i accessoris necessaris per a la connexió del nou tram de canonada a les instal·lacions existents de cosubstrat i per a la injecció a la canonada de fangs. La partia inclou, els treballs i ajudes necessàries per la instal·lació de la canonada en les canals soterrades per a pas d'instal·lacions existents. La partida inclou beines de protecció a tots els trams soterrats. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 159)	7.101,97	1,000	7.101,97

TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.03.04**		**14.712,42**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5	01	Moviment de terres i Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	25,000	134,25
2	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	17,29	25,000	432,25
3	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 8)	4,05	25,000	101,25
4	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	25,000	499,50
5	P2214-U010	m³	Excavació en caixa de paviment en tot tipus de terreny, inclús roca, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega sobre camió. La partida inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a	20,56	5,000	102,80

			l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 31)		
6	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	1.736,700	44.337,95
7	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	472,250	1.374,25
8	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 36)	1,49	235,000	350,15
9	P230-DAWK	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (P - 42)	29,74	240,800	7.161,39
10	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	775,350	16.701,04
11	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 98)	16,33	25,000	408,25
12	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	25,000	754,50

TOTAL	**Titol 5**		**01.04.01.01**		**72.357,58**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	142,450	19.643,86
2	P4DD-V020	m²	Encofrat i desencofrat corb en fonaments. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 74)	49,87	205,500	10.248,29
3	P45C1-L64S	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2+XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 64)	201,27	452,870	91.149,14
4	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	64.105,430	125.005,59
5	P45C1-0001	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/XD2+XC2, en la zona d'unió entre la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, amb una secció transversal de 0.3x0.3, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de reines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (P - 63)	120,20	78,000	9.375,60
6	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament	32,47	6,000	194,82

			estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (P - 317)		

TOTAL Titol 5 **01.04.01.02** **255.617,30**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	03	Alçats i murs	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4D5-V040	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de fins a 16 m d'alçària, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors, mitjans auxiliars i suplement per m2 de muntatge i desmuntatge d'encofrat amb consola trepant per a encofrat. (P - 72)	95,62	2.211,600	211.473,19
2	P4520-LSBG	m3	Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61)	203,69	973,104	198.211,55
3	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	136.521,930	266.217,76
4	P4A0-0001	kg	Acer Y 1860 S7 de 15 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 3.135 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 90 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 65)	15,83	12.449,910	197.082,08
5	P4A0-0002	kg	Acer Y 1860 S7 de 10 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 2.090 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 75 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 66)	14,39	9.222,180	132.707,17
6	P4A0-0003	kg	Acer Y 1860 S7 de 6 cordons de 15,2 mm enfilat en tendó de 25 m de llargària com a màxim, tesat de 1.254 kN de força amb ancoratges actius d'acer fos, beina de tub d'acer corrugat de 51 mm de D i 0,3 mm de gruix i tots els accessoris necessaris per a les operacions d'enfilat, tesat, injecció de beurada i segellat de caixetins. (P - 67)	12,34	8.853,240	109.248,98
7	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (P - 317)	32,47	183,000	5.942,01
8	USIK-393	m	Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (P - 318)	31,72	32,000	1.015,04

TOTAL Titol 5 **01.04.01.03** **1.121.897,78**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	04	Cúpula	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4D5-0000	m²	Encofrat i desencofrat especial en cúpules còniques de digestors amb taulers fenolics per a alçats corbs de radi igual o superior a 5 m de diàmetre, de 16 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 70)	76,54	760,000	58.170,40
2	P4D4-0000	m³	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri amb estructura metàl·lica per a alçades superior a 5 metres, totalment llesta per encofrar, inclosa la preparació de la base, recolzaments i p.p d'elements metàl·lics en formació de cindri, mitjans auxiliars, petit material i proteccions de seguretat i salut, correctament col·locada i executada, totalment acabada. (P - 69)	21,76	5.293,420	115.184,82
3	P4520-LSBG	m3	Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61)	203,69	125,400	25.542,73
4	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	19.270,870	37.578,20
5	USIK-700	m2	Impermeabilització de paraments de formigó amb revestiment impermeable elàstic de tecnologia Xolutec, dins del Sistema Sikagard 7000 CR o equivalent; consistent en aplicació d'imprimació Sikagard P 770 o equivalent, amb una dotació de 0,30 kg/m2 (Segons EN 1504-2), apta fins i tot si es realitza una neteja prèvia del parament amb hidroneteja; posterior aplicació de la membrana Sikagard M 790 o equivalent, classificada segons UNE EN 1504-2, i s'aplica en dotació d'1,0 kg/m2. Compleix UNE - EN 1062-7, amb pont de fissures estàtiques A3, >0,5mm (+23ºC) i dinàmiques B3.1 (+23ºC). Alta resistència química i mecànica. Resistència a tracció > 20MPa segons EN ISO 527/1-2. Resistència a l'impacte Classe III segons EN ISO 6272/2. Alta tolerància amb la humitat del suport (no amb subpressions d'aigua), adherència al formigó humit (EN 13578) > 2,2 MPa. Resistència a pressió negativa de 2,5 bar, a pressió positiva de 5 bar. Amb resistència mitjana a l'isonia (TABER) de 194 mg, segons UNE-EN ISO 5470-1. Certificat de resistència a l'atac per àcid sulfúric biogènic simulant condicions reals durant 14 anys (Fraunhofer Institut). Carregable amb pressió d' aigua a 24 hores. Colors gris i vermell. Aromàtic. Alta adherència a l' acer sense imprimació. Temperatura de servei de fins a + 60ºC. Mesura la superfície executada. (P - 319)	45,31	380,000	17.217,80

TOTAL Titol 5 **01.04.01.04** **253.693,95**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	01	Moviments de terres i Obra Civil	
Titol 5	05	Arqueta de distribució	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	29,450	1.022,50

2	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	97,500	2.763,15
3	P4520-LSBG	m3	Formigonament per a llosa/mur/cúpula, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC1 + XD2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba (P - 61)	203,69	21,410	4.361,00
4	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	3.242,987	6.323,82
5	USIK-368	m	Barrera impermeable a l'aigua amb Cinta flexible de poliolefina flexible (FPO), amb textura rugosa, per a l'estanqueïtat de juntes de construcció col·locada al centre de la secció de l'element a formigonar, tipus Cinta SikaWaterbar FB 125 o equivalent, amb segellament estanc i completament adherit, pressions hidrostàtiques de 7 bar, elongació >= 400%, resistència a tracció >= 6 N/mm2, amb suports de muntatge i grapes per a unions necessàries, seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (P - 317)	32,47	28,000	909,16
6	USIK-393	m	Perfil hidroexpansiu acrílic per al segellament de juntes de construcció que expandeix en contacte amb aigua, tipus SikaSwell A - 2010 o equivalent, amb certificacions d'assajos sota norma alemanya per a juntes de formigonat (MPA NRW), test de funcionalitat per a juntes de formigonat i de pressió de figuerenc (WISSBAU) i llarg temps d'estabilitat mecànica (FH Aachen), seguint les indicacions del Full Tècnica del producte, incloent subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a abocador. (P - 318)	31,72	11,500	364,78

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.01.05**	**15.744,41**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	02	Equipament del digestor
Titol 5	01	Sisitema d'agitació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM1AM0001	u	Subministrament i instal·lació de mecanisme agitador OVIVO EIMIXo equivalent, per a la mescla completa de digestor anaerobi de 5.000 m3. L'agitació del fang es realitzarà mitjançant un agitador mecànic amb tubs d'aspiració, del tipus Ovivo Eimix, per a mescla completa o equivalent. Les característiques generals de l'equipament es descriuen a continuació: - Model d'agitador: RDT-T/20/36 - Potència elèctrica: 15 kW (20 HP) - Velocitat: 1.500 rpm - Potència específica: 3,38 W/m3 - Cabal de recirculació: 4.564 m3/h - Temps de recirculació completa: 65 minuts - Renovació per dia: 22 renovacions - Pes de l'equip: 7.000 kg - Tub aspiració superior: Ø 950mm - Tub aspiració inferior: Ø 1.000mm S'inclouen les potes de suport, cables tensors, peces d'ancoratge i accessoris per a la subjecció del tub d'aspiració. La partida inclou tots els elements i p.p. de materials i treballs d'obra civil necessaris per el muntatge en obra i posada en marxa, incloent mà d'obra, bastides i grua necessària per al muntatge. S'inclou també el transport, importació, duanes i descàrrega de material a obra. S'inclou estudi CFD de mescla en agitador. Totalment muntat, provat i posat en funcionament. Resta de característiques segons ET M1AM0001	639.791,78	1,000	639.791,78

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			(P - 235)			
2	QM1AM0002	u	Subministrament i instal·lació de peça d'ancoratge Mixer Port i passamur per a la correcta subjecció de l'agitador a l'estructura del digestor, segons plànols d'execució de l'agitador. Tipus: brida-brida Material: Acero al carbono S-275JR Cargoleria AISI-316 Inclòs anell d'estanqueïtat (P - 236)	10.601,57	1,000	10.601,57

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.01**	**650.393,35**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	02	Equipament del digestor
Titol 5	02	Canonades d'entrada i sortida de fangs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0185	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'entrada de fang fresc d'entrada al digestor, des de l'arqueta ubicada a la part baixa del digestor fins a l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestor, connectant la canonada d'impulsió de fangs a digestió amb la descàrrega d'entrada al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 160)	5.675,24	1,000	5.675,24
2	QM0AY0186	u.	Subministrament i instal·lació de sifó d'entrada de fang des de l'arqueta de distribució ubicada a la part alta del digestgor fins a l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 161)	2.351,94	1,000	2.351,94
3	QM0AY0187	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs per l'exterior del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució i fins a cota del tram de canonada horitzontal, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 162)	6.424,90	1,000	6.424,90

4	QM0AY0188	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs interior del digestor, tram vertical des de la part baixa del dipòsit fins a l'arqueta de distribució, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat flotants. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 163)	7.899,49	1,000	7.899,49
5	QM0BWVT20	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula telescòpica manual DN 200 mm de les següents característiques: Servei: Control nivell de purga digestor Característiques: Marca: CMO o equivalent. Diàmetre (DN): 200 mm. Pressió (PN): 10. Màx. temperatura d' operació: 90 ° C Accionament: Manual per volant Materials: Cos: AISI 316/316L Cilindre concèntric: AISI 316/316L Volant: Fondició nodular GGG-50. Tornilleria: Acer inoxidable AISI 316. Recobriment dels components d'acer al carboni: EPOXI 250 micres RAL 5015 Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials Resta de característiques segons ET M0BWVT20 (P - 225)	2.841,80	1,000	2.841,80
6	QM0AY0189	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de fangs del digestor, tram horitzontal des de tram de canonada vertical fins a dipòsit tampó. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 65 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 164)	12.241,96	1,000	12.241,96
7	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	1,000	158,13
8	QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4.	406,54	3,000	1.219,62

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 205)			
9	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)	173,96	1,000	173,96
10	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 228)	806,93	3,000	2.420,79
11	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 229)	1.106,59	3,000	3.319,77
12	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	6,000	572,34
13	PJZ0002	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de servei fins a coberta del digestor, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 139)	641,47	1,000	641,47

TOTAL	**Títol 5**	**01.04.02.02**	**45.941,41**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	02	Equipament del digestor
Titol 5	03	Elements de seguretat i linia de gas

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0193	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de connexió de la vàlvula de seguretat i apagaflames de cúpula del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 168)	1.939,67	1,000	1.939,67
2	QM0AY0194	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs desde sortida de cúpula del digestor fins a pot de purga i condensats ubicat a l'arqueta de la part baixa del digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 28 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 169)	5.892,04	1,000	5.892,04
3	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	1,000	158,13
4	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 228)	806,93	2,000	1.613,86
5	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	2,000	190,78
6	QM0BWSE02	u.	Subministrament i muntatge de Vàlvula de pressió/buit amb apagaflames final de línia a prova de deflagracions PROTEGO® VD/TS-150-IIB3 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Equip de les següents característiques:	10.382,16	1,000	10.382,16

			- Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brides : DN150 Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Pressió nominal del cos PN1 - Conformitat segons la Directiva ATEX - Pressió de tarat: + 30 mbar - Pressió de buit: - 5 mbar - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Seient de vàlvula: acer inoxidable (1.4571) - Junta: PTFE - Coberta: acer inoxidable - Element apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 111 Kg. - Certificat de Conformitat CE: IBExU00ATEX2062X - Grup d' explosió: IIB3 - MESG: > = 0,65 mm. - Màx. temperatura d' operació: 60 ° C Totalment muntada. Resta de característiques segons ET M0BWSE02 (P - 224)			
7	QM0BWA150	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-150-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació a la coberta del digestor. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN150 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 82 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA150 (P - 221)	9.449,44	1,000	9.449,44
8	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 211)	288,17	7,000	2.017,19
9	QM0AY0195	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs per a by-pass entre digestors, des de la canonada de sortida del digestor existent abans de l'entrada al pot de purga fins a la canonada de sortida del nou digestor, jut abans de l'entrada de la nova canonada al nou pot de purga de condensats de sortida del digestor - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma	7.745,15	1,000	7.745,15

EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 2 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció.

Totalment instal·lat i provat.
Resta de característiques segons ET M0A20000

(P - 170)

TOTAL Titol 5 **01.04.02.03** **39.388,42**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	02	Equipament del digestor
Titol 5	04	Instrumentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM3A4H001	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W	3.600,40	2,000	7.200,80

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una
d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Resta de característiques segons ET MA34H001
(P - 253)

2	QM3A4H002	u	Subministrament i muntatge de Sensor de pH digital diferencial en continu de HACH o equivalent. Incloent p.p. d'accessoris per al seu muntatge en picatge en canonada, en by-pass o per immersio, p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació: Etheret o ProfibusDP - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques	2.164,38	1,000	2.164,38

			impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible Resta de característques sogons ET M3A4H002 (P - 254)			
3	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)	817,23	1,000	817,23

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.02.04**		**10.182,41**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol		04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)		03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres	
Titol 5		01	Treballs previs	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	120,000	169,20
2	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 3)	134,14	6,000	804,84

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.03.01**		**974,04**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol		04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)		03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres	
Titol 5		02	Moviment de terres, canalitzacions i reposicions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	43,200	1.102,90
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	45,000	130,95
3	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	12,600	458,89
4	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	24,192	521,10
5	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	60,000	76,20
6	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	60,000	10,20
7	PF36-0200	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 200 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials. (P - 128)	112,06	60,000	6.723,60

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.03.02**		**9.023,84**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol		04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)		03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres	
Titol 5		03	Obra Civil	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	0,360	16,06

2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	0,360	49,64
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	2,720	94,44
4	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	24,480	693,76
5	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60)	157,27	3,591	564,76
6	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	1,188	172,24
7	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	363,200	708,24
8	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (P - 114)	15,32	4,000	61,28
9	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	1,200	371,14

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.03.03**	**2.731,56**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres
Titol 5	04	Equipament i obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0190	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de sortida de flotants del digestor, tram vertical des de l'arqueta de distribució fins a l'arqueta exterior, incloent-hi by-pass per a la connexió amb línia de buidat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 165)	7.514,72	1,000	7.514,72
2	QM0AY0191	u.	Subministrament i instal·lació de sifó ´´rebosadero´´ de seguretat de fang des de l'interior del digestor a l'arqueta de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm.	2.531,78	1,000	2.531,78

			- Longitud aproximada: 8 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 166)			
3	QM0AY0192	u.	Subministrament i instal·lació de conjunt de canonades per a les dues preses de mostres de l'interior del digestor. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 18 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cubeta de presa de mostres, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 167)	2.088,49	1,000	2.088,49
4	QM1F10607	u.	Subministrament i instal·lació de comporta mural manual de les següents característiques: Servei: Sortida de flotants en arqueta distribució Marca: COUTEX o equivalent. Tipus: mural. Accionament manual. Amplada: 1,00 m. Alçada. 0,50 m. Càrrega aigua: 1,80 m. Alçada banqueta: 2.75 m. Alçada volant. 3.65 m. Estanqueïtat: 3 costats. Materials: *volant: fosa. *resta: acer inox. AISI-316L. Resta de característiques segons ET M1F10607 (P - 242)	4.550,88	1,000	4.550,88
5	QM0B10200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 200 mm. Pressió nominal: 10 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10 (EN 1092-2 PN10). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 206)	567,45	2,000	1.134,90
6	QM0B10080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent.	212,08	2,000	424,16

			Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 80 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 203)			
7	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 229)	1.106,59	4,000	4.426,36
8	QM0C20080	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 80 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 227)	463,69	2,000	927,38
9	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	6,000	572,34
10	PJZ0001	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja en zona presa de mostres, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 138)	475,04	1,000	475,04
11	PDY0000	u	Partida de treballs per a la connexió de la canonada de sobreeixidor i buidats del nou digestor a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 119)	816,24	1,000	816,24

TOTAL Titol 5 **01.04.03.04** **25.462,29**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	110,000	155,10

TOTAL Titol 5 **01.04.04.01** **155,10**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs
Titol 5	02	Moviment de terres, canalitzacions i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	82,400	442,49
2	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	17,29	6,000	103,74
3	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 8)	4,05	5,000	20,25
4	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	5,000	99,90
5	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	40,000	314,00
6	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així	25,53	35,200	898,66

			com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)			
7	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	44,000	128,04
8	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	15,730	572,89
9	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	11,200	241,25
10	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	5,700	600,27
11	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101)	43,72	6,000	262,32
12	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 98)	16,33	5,000	81,65
13	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	5,000	150,90
14	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	40,000	1.284,80
15	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	15,000	19,05
16	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	110,000	18,70
17	PF36-0150	m	Subministrament i col.locació de canonada de fosa dúctil DN 150 mm al fons de la rasa, per sanejament amb junta automàtica flexible, revestida interiorment de morter de ciment aluminòs, reforçat en la part interior de l'endoll amb brea epoxi, i revestida exteriorment amb una capa de zenc electrodipositat més pintura epoxídica, reforçat l'extrem final del tub amb brea epoxi, tipus INTEGRAL de Saint Gobain o equivalent, incloent-hi la p.p. de peces especials (colzes, tes, reduccions, brida-llis,etc..). En cas d'utilització de peces d'aigua potable, aquestes es protegiran amb l'aplicació de dues mans de resina epoxi de 250 micres. Estanqueitat en obres de fabrica amb passamurs format amb doble junta hidroexpansiva i peces especials. (P - 127)	88,18	110,000	9.699,80

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.04.02**	**14.938,71**
Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs	
Titol 5	03	Obra Civil	

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)	173,96	2,000	347,92
2	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	2,000	190,78
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	5,200	180,54
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	1,101	159,62
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	105,000	204,75
6	P3Z4-0002	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les tres noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (P - 49)	325,51	1,000	325,51

TOTAL	**Titol 5**	**01.04.04.03**	**1.409,12**
Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	04	Digestor mesòfil nou	
Titol 3 (1)	04	Recirculació i escalfament de fangs	
Titol 5	04	Equipament i obra mecanica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0196	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada a l'interior del digestor, corresponent al circuit de recirculació i escalfament de fangs. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 9 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 171)	2.086,98	1,000	2.086,98
2	QM0AY0197	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada de descàrrega de fangs escalfats a arqueta de distribució d'entrada a al digestor. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 19 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 172)	3.950,63	1,000	3.950,63

3	QM0C20150	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 150 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 228)	806,93	4,000	3.227,72
4	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	4,000	381,56
5	QM0AY0198	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de punt de connexió amb canonada soterrada fins a l'aspiració de les bombes. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 18/2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 173)	6.011,92	1,000	6.011,92
6	QM0AY0199	u.	Subministrament i instal·lació de tram de canonada del circuit de recirculació i escalfament de fangs a l'interior de la sala de calderes, des de impulsió de bombes fins a entrada/sortida d'intercanviador i connexió amb canonada soterrada cap a digestor. - Diàmetre nominal: 100-150 mm. - Longitud aproximada: 28/2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 174)	7.771,62	1,000	7.771,62
7	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 152)	111,54	46,000	5.130,84
8	QM0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 153)	160,27	23,000	3.686,21
9	PJZ0003	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu	475,04	1,000	475,04

			funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 140)			
10	QM1B67001	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit recirculació i escalfament de fangs Marca: SULZER o equivalent. Tipus: AHLSTAR A22-65 O Fluid: Fangs en digestió Cabal: 68 m3/h. Alçada manomètrica: 20 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 1.481 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 1.500 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Acer dúplex ASTM A890 3A *Rodet: Acer dúplex ASTM A890 3A *Eix: Acer dúplex EN4460/AISI 329/SS2324) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B67001 (P - 237)	18.567,51	2,000	37.135,02
11	QM2AI0001	u	Subministrament i instal·lació d'intercanviador de de les següents característiques: - Servei: Circuit de recirculació i escalfament de fangs - Marca: J.NEGRE o equivalent - Tipologia d'equipament: Tubs concèntrics - Pressió de disseny: 16 bar tubs interiors / 16 bars carcassa - Connexions: Brides En-1092-1 Type 01 - Materials: SS 316L - Juntes d'expansió incloses en cas necessari - Potencia d'intercanvi adoptada: 325.000kcal/h - Temperatura d'entrada de l'aigua:82ºC - Temperatura de sortida de l'aigua:72ºC - Salt tèrmic del circuit de l'aigua: 10ºC - Temperatura d'entrada dels fangs: 35ºC - Temperatura de sortida dels fangs: 39,8ºC - Salt tèrmic del circuit de fangs: 4,8ºC - Increment logarítmic de temperatura: 39,54ºC - Coeficient de transmissió establert: 266,46 kcal/hm2ºC - Superfície d'intercanvi mínima: 30,84m2 - Longitud dels tubs: 5m - Superfície d'intercanvi per tub: 2.373m2 - Nº de tubs: 13 - Connexió costat Fangs: DN150mm - Connexió costat aigua: DN100 - Diametre camisa: DN200 Inclou p.p. de suports i ancoratges per a la seva correcta instal·lació sobre bancades de recolzament. La partida inclou l'execució de punt d'aigua per a neteja i punt de buidat, amb vàlvules de DN25 i canonades de DN25 fins a la connexió amb la xarxa d'aigua de serveis i la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment muntat i provat. Resta de característiques segons ET M2AI0001 (P - 251)	121.841,10	1,000	121.841,10

12 QM0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 154)	182,28	65,000	11.848,20
13 QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 205)	406,54	8,000	3.252,32
14 QM0BGB100	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000. (P - 217)	47,57	2,000	95,14
15 QM0B20150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: bola Model: BV-05-38 R Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos i tapa: fosa GGG-40 Bola: Alumini + nitril Tapa: fosa CGG-40 Juntes: Nitril Incloent part proporcional de cargoleria (Acer inoxidable), juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B20000. (P - 208)	572,84	2,000	1.145,68
16 QM0B90150	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 A°/A° INOX Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235	371,23	2,000	742,46

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

		recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000. (P - 215)			
17 QM3A00100	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: PROMAG 400W 5W4C Tipus: cabalímetre electromagnètic versió remota. Diàmetre nominal: 100 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3A00100. (P - 252)	2.323,16	1,000	2.323,16
18 QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	4,000	632,52
19 QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bombabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)	817,23	1,000	817,23
20 QM3AT0000	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M3AT0000 (P - 258)	291,50	2,000	583,00
21 QM3ATPT10	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC.	454,99	2,000	909,98

- Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP
Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10. (P - 259)

TOTAL Titol 5 **01.04.04.04** **214.048,33**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	05	Acabats i varis
Titol 5	01	Acabats i accessoris

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0C5B800	u.	Subministrament i instal·lació de d'accés a l'interior del digestors, del tipus boca d'home de les següents característiques: Tipus: Ilis-brida-tapa amb tanca hermètica. Diàmetre nominal: 800 mm. Material: Passamur i brida AISI-316L Tapa de tanca: Acer al carbó galvanitzat Inclòs suport afrontissat per a facilitat l'obertura de la tapa i anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació. (P - 232)	7.236,70	2,000	14.473,40
2	QM0C5B804	u.	Subministrament i instal·lació de mirilla d'inspecció de cúpula del digestor de les següents característiques: Tipus: de vidre interior amb netejamirilla Dimensions: DN600 Material: Acer inoxidable Passamur AISI-316L Aamb anell d'estanqueïtat. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació. (P - 233)	3.690,89	2,000	7.381,78
3	QM0C50151	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: Ilis-brida cega Diàmetre nominal: 150 mm. Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ISO 1127 de 3,2 mm de gruix. Longitud: 500 mm. Inclus brida cega i anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C10000 (P - 231)	935,16	1,000	935,16
4	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	3,500	1.082,48
5	PDK1-X001	m2	Subministrament i col·locació de tapa de xapa lagrimada d'acer galvanitzat de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316. inclòs p.p. d'accessoris, material i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada.	549,29	1,000	549,29

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

(P - 118)

6	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 88)	32,04	46,000	1.473,84
7	PB11-H83Y	m	Barana d'acer inoxidable AISI-316, de 54 cm d'alçària, formada per passamà de tub de d 114mm i 3,5 mm de gruix i muntant de platina, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 104)	198,73	40,000	7.949,20
8	PQN2-HCLD	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (P - 150)	398,50	3,500	1.394,75

TOTAL Titol 5 **01.04.05.01** **35.239,90**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	05	Acabats i varis
Titol 5	02	Aïllament exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 77)	53,88	1.529,000	82.382,52
2	P7C45-5O2S	m2	Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 90)	28,01	1.668,000	46.720,68
3	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 85)	28,56	84,000	2.399,04
4	P7ZB-AHFG	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 91)	86,75	15,000	1.301,25
5	P548-H9BY	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 83)	99,73	408,000	40.689,84

6	P83Q4-0001	m2	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 94)	108,75	1.260,000	137.025,00
7	P7ZB-AHIN	m2	Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 92)	86,75	42,000	3.643,50
8	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 2)	24.437,73	1,000	24.437,73

TOTAL Titol 5 **01.04.05.02** **338.599,56**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DZ-001	u	Partida de treballs per a la neteja i adequació de la cúpula del digestor existent, per tal de condicionar l'espai per a la implantació de la nova passarel·la d'accés. Incloent tall, desmuntatge i retirada de trams de barana afectada per la nova implantació, realitzat amb mitjans mecànics i manuals i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 25)	911,82	1,000	911,82

TOTAL Titol 5 **01.04.06.01** **911,82**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	35,200	189,02
2	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	42,600	334,41

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

3	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	17,29	9,000	155,61
4	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 8)	4,05	7,500	30,38
5	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	7,500	149,85
6	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	29,820	761,30
7	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	42,600	123,97
8	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	8,970	193,21
9	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	7,020	739,28
10	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	41,100	1.320,13
11	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101)	43,72	3,600	157,39
12	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 98)	16,33	3,000	48,99
13	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	3,000	90,54

TOTAL Titol 5 **01.04.06.02** **4.294,08**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou

Titol 3 (1)	06	Escala d'accés	
Titol 5	03	Fonamentació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	2,040	91,00
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	2,040	281,32
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	22,540	782,59
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	12,045	1.746,28
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	930,000	1.813,50
TOTAL	**Titol 5**		**01.04.06.03**			**4.714,69**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	04	Digestor mesòfil nou
Titol 3 (1)	06	Escala d'accés
Titol 5	04	Estructura, passarel·la i escales

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P44C-0001	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala i passarel·la, composta de muntants d'escala, replans i passarel·la de vianants, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra. (P - 57)	16,66	17.080,470	284.560,63
2	P4Z6-0002	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 360x360 mm i gruix 15 mm, i muntatge sobre 6 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diàmetre i 40 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (P - 78)	172,61	6,000	1.035,66
3	P4Z6-0003	u	Placa d'ancoratge doble d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla per unicó de la nova estructura de l'escala i passarel·la amb la cúpula dels digestors, de dimensions 200x360 mm amb doble gruix de 15 mm cada placa, muntatge sobre 2 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 24 mm de diàmetre i 20 cm de longitud total, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella contra l'estructura de formigó. Inclús p.p. de varilla de d.10mm solda a la placa inferior, morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (P - 79)	207,14	4,000	828,56
4	P44C-0002	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja). Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions	18,67	761,200	14.211,60

			soldades en obra. (P - 58)			
5	PQN2-001	m2	Esglaó de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m², desenvolupament 370 mm i 2 plecs, amb unions soldades en obra. (P - 148)	116,80	122,400	14.296,32
6	PQN2-002	m2	Passarel·la i replà d'escala de xapa llagrimada, tipus A, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 6 mm de gruix nominal i de 8 mm de gruix total, massa nominal 49 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. (P - 149)	144,42	64,000	9.242,88
TOTAL	**Titol 5**		**01.04.06.04**			**324.175,65**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	05	Digestor mesòfil existent
Titol 3 (1)	01	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2142-0001	m2	Arrencada d'aïllament projectat sobre parament vertical i sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre el contenidor. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la retirada, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 4)	14,59	1.460,000	21.301,40
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.05.01**			**21.301,40**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	05	Digestor mesòfil existent
Titol 3 (1)	02	Aïllament exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z0-0001	m2	Formació de subestructura d'acer inoxidable per a la subjecció de xapa d'alumini. Incloent les tasques de perforació sobre estructura de formigó i col·locació d'ancoratges i segellat, per a la correcta execució. La partida inclou l'emplaçament de maquinària per a cada perforació, subministrament i col·locació d'obturadors per a la injecció d'alta pressió, els elements i accessoris necessaris per a la injecció, retirada i talls posteriors, inclosa la mà d'obra, materials, medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 77)	53,88	1.529,000	82.382,52
2	P7C45-5O2S	m2	Subministrament i col·locació d'aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 90)	28,01	1.668,000	46.720,68
3	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 85)	28,56	84,000	2.399,04
4	P7ZB-AHFG	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris	86,75	15,000	1.301,25

			necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 91)			
5	P548-H9BY	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm, cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 83)	99,73	408,000	40.689,84
6	P83Q4-0001	m2	Revestiment vertical amb perfil ondulat de planxa d'alumini anoditzat i lacat, a més de 3,00 m d'alçària, 7/10 i 0,7 mm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 94)	108,75	1.260,000	137.025,00
7	P7ZB-AHIN	m2	Remat inferior per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques, per a protecció de l'aïllament. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 92)	86,75	42,000	3.643,50
8	P127-EK00	u	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica amb la superfície necessaria per a l'execució dels treballs, inclosa l'amortització diària de bastida tubular metà·lica, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 2)	24.437,73	1,000	24.437,73

TOTAL Titol 3 (1) 01.05.02 338.599,56

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	01	Linia sortida de digestor	
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	9,000	229,77
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	9,000	26,19
3	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	5,390	116,10

TOTAL Titol 5 01.06.01.01 372,06

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	01	Linia sortida de digestor	
Titol 5	02	Obra Civil	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	0,441	19,67
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	0,441	60,81
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	3,040	105,55
4	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	30,400	861,54
5	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	1,191	172,67
6	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60)	157,27	3,010	473,38
7	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	336,200	655,59
8	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (P - 114)	15,32	6,000	91,92
9	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	2,250	695,88

TOTAL Titol 5 01.06.01.02 3.137,01

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	01	Linia sortida de digestor	
Titol 5	03	Equipament i obra mecànica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0200	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs des de pot de purga i condensats de sortida de digestor, fins a arqueta de pot de purga del gasòmetre. - Diàmetre nominal: 150-200 mm. - Longitud aproximada: 30/5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades	7.390,37	1,000	7.390,37

			- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (P - 175)			
2	QM1HP150	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN150mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm -Cabal de biogàs màxim 450Nm3/h Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HP150 (P - 248)	4.081,12	1,000	4.081,12
3	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	1,000	158,13
4	PJZ0004	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 141)	475,04	1,000	475,04
5	PDY0001	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del pot de purga i condensats de sortida de digestor amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre	755,27	1,000	755,27

			contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 120)			
6	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 211)	288,17	1,000	288,17
7	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per ultrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150 (P - 255)	6.789,36	1,000	6.789,36
8	QM0BWA200	u.	Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de detonacions PROTEGO® DA-E-200-IIA-P1,2 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sist. de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN200 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 131 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2009X - Grup d' explosió: IIA - MESG: > 0,90 mm Màx. - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,2 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA200 (P - 222)	14.770,15	1,000	14.770,15
9	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer	395,00	1,000	395,00

Materials:
Cos: fosa GGG-40 (dúctil)
Disc: Acer inoxidable AISI-316
Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420
Anell: EPDM
Coixinets: Bronze B-62
Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 212)

TOTAL Titol 5 01.06.01.03 35.102,61

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	02	Gasòmetre
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	321,897	8.218,03
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	392,390	1.141,85
3	P230-DAWK	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (P - 42)	29,74	46,400	1.379,94
4	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	131,512	2.832,77

TOTAL Titol 5 01.06.02.01 13.572,59

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	02	Gasòmetre
Titol 5	02	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	25,543	1.139,47
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	25,524	3.519,76
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	55,840	1.938,76
4	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	69,920	1.981,53
5	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la	144,98	92,855	13.462,12

			execució de matavius. (P - 46)			
6	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60)	157,27	6,354	999,29
7	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	5.384,290	10.499,37
8	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (P - 114)	15,32	8,000	122,56
9	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	11,560	3.575,28
10	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 88)	32,04	222,000	7.112,88

TOTAL Titol 5 01.06.02.02 44.351,02

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	02	Gasòmetre
Titol 5	03	Equipament i obra mecanica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM1HG200	u.	Subministrament i instal·lació de Gasòmetre de doble membrana de 2.000m3 de capacitat d' emmagatzematge de gas, de les següents característiques: - Servei: Emmagatzematge de biogàs - Marca: Ecomembrane o equivalent - Tipus: 2MASTER - Forma exterior: 3/4 esfera - Color de la membrana: Blanc/Gris - Tipologia d'instal·lació: Sobre llosa de formigó - Volum total: 2.000,00 m3 - Diàmetre de la base: 14,35m - Diàmetre de l'equador: 16,90m - Alçada: 12,95 m - Pressió de treball: 20 mbar - Pressió màxima d'alleujament: 25mbar - Cabal de gas màxim (entrada/sortida): 500,00 m3/h Incloent-hi els següent s accessoris: - 1 ut Sistema d' ancoratge de segell mecànic per instal·lar sobre formigó, usant brides d' acer inoxidable amb cargoleria AISI-316, perfils especials en AISI-304 i un joc complet de juntes de tancament. - 1 ut Finestra d' inspecció. Panell de vidre acrílic en brida d'acer inoxidable (Ø230 mm). - 1 ut Vàlvula d' alleujament de pressió d' aire VALAIR en alumini i acer inoxidable, d' accionament indirecte pneumàtic i mecànic. (No requereix cap connexió elèctrica) - 1 ut Vàlvula de seguretat per a gas de funcionament hidràulic. Dissenyada per mantenir el correcte segell del sistema fins que la sobrepressió assoleixi el valor alleujament i el gas surti en forma de bombolles ventejant a l' atmosfera. Inclou: * Vàlvula de seguretat per a gas en AISI-304 amb xemeneia en acer inoxidable i reixeta atrapa flames	102.152,08	1,000	102.152,08

			* Sistema automàtic d'ompliment d'aigua, amb tanc d'aigua en acer inoxidable i vàlvula de control de nivell flotant (Sistema purament hidràulic i mecànic. No requereix cap connexió elèctrica). 1 ut: Mesura de gasos a la sortida de l'aire per a la mesura de Metà, per a la detecció de fuites a la membrana. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M1HG200 (P - 244)			
2	QM1HG201	u.	Subministrament i instal·lació de bufant d'aire per a control de la pressió interior del gasòmetre amb d'un ventilador centrífug ATEX treballant en continu, protegit per una carcassa d'acer pintat, i connectat al gasòmetre amb tub flexible. El ventilador està dotat de vàlvula antiretorn. S'inclou p.p. de material necessari per a la seva correcte instal·lació, totalment instal·lat i provat. (P - 245)	4.276,96	2,000	8.553,92
3	QM1HG202	u.	Subministrament i instal·lació Sensor de nivell per a indicació del volum d' ompliment. Patentat Ecomembrane (model TSWIN), incloent: - Molls d'acer inoxidable (Longitud = alçada del gasòmetre) - Sensor amb doble cèl·lula de càrrega en acer inoxidable (ATEX; IP67). Instal·lat damunt la membrana exterior - Indicador de nivell per a instal·lació en remot (IP65); sortida analògica 4-20mA amb pantalla alfanumèrica i quatre (4) sortides de control lògic - Cable per a enviament de senyals, per connectar la cèl·lula de càrrega del sensor amb la pantalla d'instrumentació, incloent posada a terra Totalment instal·lat i provat. (P - 246)	3.910,16	1,000	3.910,16
4	QM0C30200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: llis-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C30000 (P - 230)	856,08	2,000	1.712,16
5	QM0AY0201	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs d'entrada al gasòmetre, desde el pot de purga de l'entrada incloent-hi by-pass del mateix i by pass de connexió amb canonada de sortida, inclós tram de connexió amb vàlvula de seguretat. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 176)	9.138,28	1,000	9.138,28
6	QM0AY0202	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre, incloent-hi by-pass de connexió amb canonada d'entrada. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 177)	7.403,48	1,000	7.403,48

7	PFA8-DVA0	m	Tub de PVC de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 129)	24,80	15,000	372,00
8	QM0C20200	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 200 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 229)	1.106,59	4,000	4.426,36
9	QM0C20050	u.	Subministre i instal·lació de passamurs metàl·lic de les següents característiques: Tipus: brida-brida Diàmetre nominal: 50 mm Material: canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/ANS B-36,10/19,s/10S Longitud: 500 mm. Inclus anell d'estanqueïtat. Resta de característiques segons ET M0C20000 (P - 226)	341,22	2,000	682,44
10	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	8,000	763,12
11	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 212)	395,00	8,000	3.160,00
12	QM1HP200	u.	Subministrament i muntatge de pot de purga i condensats MSPBIOGAS o equivalent de DN200mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia de distribució de biogàs. Fabricat en Acer Inoxidable AISI316 -Tapa practicable, connexió per a mesurament (1´´) -Descàrrega sifònica de condensats -Vàlvula esfèrica per a descàrrega manual -Tap de buidatge -Visor lateral de nivell (PVC) -Junta d' estanquitat NBR -Peus amb orifici per a ancoratge al paviment -Brides segons EN-1092-1-01 (DIN2576) -Temperatura mín. 5ºC -Pressió d' operació 20 mbar -Pressió màx. 50 mbar -Pèrdua de càrrega 2-4 mbar -Medi de biogàs Dimenions: -Alçada de cos: 1.000 mm -Diàmetre: 600mm -Cabal de biogàs màxim 700Nm3/h Totalment instal·lat i provat.	4.395,52	2,000	8.791,04

		Resta de característiques segons ET M1HP200 (P - 249)			
13	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	2,000	316,26
14	PJZ0004	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a pot de purga i condensats, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 141)	475,04	1,000	475,04
15	PDY0002	u	Partida de treballs per a la connexió del punt de drenatge de la nova arqueta del gasòmetre amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 121)	755,27	1,000	755,27

TOTAL Titol 5 **01.06.02.03** **152.611,61**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	03	Torxa	
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	16,500	421,25
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	33,000	96,03
3	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	9,500	204,63

TOTAL Titol 5 **01.06.03.01** **721,91**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	03	Torxa	
Titol 5	02	Obra Civil	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	1,554	69,32
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	1,554	214,30
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	9,000	312,48
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	6,160	893,08
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	285,000	555,75

TOTAL Titol 5 **01.06.03.02** **2.044,93**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	06	Linia de Gas	
Titol 3 (1)	03	Torxa	
Titol 5	03	Equipament i obra mecànica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0203	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs a nova torxa de cremat en excés des de línia de sortida digestor, amb derivació previa al pot de purga, fins a la vàlvula d'entrada de la torxa. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 60 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, vàlvules de purga, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 178)	9.616,53	1,000	9.616,53
2	QM0B5P150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials:	288,17	1,000	288,17

		Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 211)			
3	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150 (P - 255)	6.789,36	1,000	6.789,36
4	QM0B6118CT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 213)	64,24	2,000	128,48
5	QM1HT500	u.	Subministrament i instal·lació de Torxa de cremat de biogàs en excés de les següents característiques: - Servei: Cremat de biogàs en excés - Marca: MSP o equivalent - Tipus: Alta temperatura FAT - Tipologia d'equip: Alta temperatura FAT - Cabal de biogàs màxim: 500,00 Nm3/h - Temperatura d'entrada: 30ºC - Pressió d'entrada: 20 mbar - Concentració CH4: 65-70% vol - Temperatura combustió > 900ºC - Temps de residencia: 0,3" - Cremador de 2 etapes: 200/500: Nm3/h - Capacitat tèrmica màxima: 3.500kW - Diàmetre de la cambra de combustió: 1.500mm - Alçada cambra de combustió : 4.500 mm - Estructura en AISI304 - Cambra de combustió en AISI304 - Conduccions i parts en contacte amb el biogàs en AISI316 - Ubicació segons directriu EN60079-ff fora de zones 0, 1 i 2 - Certificat de conformitat CE - Punts de mesura (emissions) Incloent-hi els següents accessoris: - Vàlvula manual de papallona de seccionament i regulació amb palanca - Brida de connexió DN150 en AISI316 - Manòmetre (0...60 mbar) amb vàlvula polsadora d'aïllament - Vàlvula principal actuada elèctricament per a la combustió, tipus CE provada i testada, amb funció de tancament per fallida. - Apagallames DN150 bidireccional en línia a prova de deflagracions i combustió prolongada amb certificat de conformitat CE i ATEX (IIA1). - Cambra de combustió - Cremador de biogàs de 2 etapes - Línia d'encesa (1/2´´) - Termopar - 2 Punts de mostreig - Quadre de control elèctric i automatització de l'equip, amb sortides Ethernet o Profibus fins al nou PLC de la nova linia de Digestió. S'inclou p.p. de treballs i material necessari per a la seva correcte instal·lació. Totalment instal·lada, provada i posada en funcionament	60.569,58	1,000	60.569,58

Resta de característiques segons ET M1HT500
(P - 250)

TOTAL Titol 5 01.06.03.03 77.392,12

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 04 Col·lector de distribució
Titol 5 01 Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	4,200	107,23
2	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	14,000	40,74
3	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	3,300	71,08

TOTAL Titol 5 01.06.04.01 219,05

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 Linia de Gas
Titol 3 (1) 04 Col·lector de distribució
Titol 5 02 Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	0,374	16,68
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	0,374	51,57
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	3,500	121,52
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	0,825	119,61
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	53,520	104,36

TOTAL Titol 5 01.06.04.02 413,74

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol 06 Linia de Gas

Titol 3 (1) 04 Col·lector de distribució
Titol 5 03 Equipament i obra mecanica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0204	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del nou gasòmetre, des de arqueta de pots de purga i condensats fins al col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 30m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 179)	6.623,16	1,000	6.623,16
2	QM0AY0205	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de biogàs de sortida del gasòmetre existent, desde l'arqueta de pots de purga existet fins a la connexió amb el nou col·lector de distribució. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 10 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Treballs necessaris per a la connexió de la nova canonada amb la canonada de sortida del gasòmetre existent. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 180)	3.743,48	1,000	3.743,48
3	QM0AY0206	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució per a les tres noves línies de distribució de biogàs a la planta, línia de sala calderes, línia de motors de cogeneració i línia de planta d'Upgrading. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió provisional de la linia de biogàs a motors de cogeneració existents, per tal de deixar en funcionament els dos motors existents a la planta. La nova linia a motors de cogeneració s'executarà un cop instal·lat el nou motor. Resta de característiques segons ET M0A20000	7.822,50	1,000	7.822,50

EUR

			(P - 181)			
4	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	3,000	474,39
5	QM3AJ0052	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Línies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0052. (P - 257)	978,87	3,000	2.936,61
6	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 212)	395,00	3,000	1.185,00
7	QM0BLB200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000. (P - 219)	3.782,88	3,000	11.348,64
8	QM3AB0150	u.	Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs.	6.789,36	3,000	20.368,08

EUR

			Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150 (P - 255)			
9	XABG-0002	u	Partida d'abonament íntegre en concepte de treballs d'inertització i neteja de les instal·lacions de biogàs existent, degut l'execució de treballs d'interconnexió entre les noves línies de biogàs i les instal·lacions existents a la planta. (P - 321)	3.984,40	1,000	3.984,40

TOTAL Titol 5 **01.06.04.03** **58.486,26**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	05	Linia de gas a sala calderes
Titol 5	01	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-0002	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs p.p. d'accessoris i suports, des de la sortida del gasòmetre existent fins a l'entrada a l'interior de l'edifici de sala de calderes, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 17)	59,30	70,000	4.151,00
2	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)	173,96	2,000	347,92
3	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	2,000	190,78

TOTAL Titol 5 **01.06.05.01** **4.689,70**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	05	Linia de gas a sala calderes
Titol 5	02	Equipament i obra mecanica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0207	u.	Subministrament i instal·lació de nova canonada de distribució a sala de calderes, des de col·lector de distribució fins a derivació de línies de calderes noves i existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 75 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.	15.275,26	1,000	15.275,26

EUR

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			- Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 182)			
2	QM0AY0208	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a nova derivació per alimentació a línies de calderes existents, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a les distribucions individuals de cada una de les calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 5 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. La partida inclou la connexió de la nova instal·lació amb les alimentacions de calderes existents. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 183)	3.281,03	1,000	3.281,03
3	QM0AY0209	u.	Subministrament i instal·lació de canonada per a derivació d'alimentació a línies de noves calderes, des de el punt de derivació de la nova canonada d'alimentació a sala de calderes general, fins a l'entrada a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 184)	5.324,29	1,000	5.324,29
4	QM0AY0210	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a noves línies d'alimentació a rampa de gas de les noves calderes, desde la derivació general fins a cada una de les rampes de gas de caldera. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 10m (CD3) + 10m (CD4) - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 185)	3.648,72	1,000	3.648,72
5	QM0B5P200	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 200 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316	395,00	1,000	395,00

EUR

		Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 212)			
6	QM0B5P150	u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 211)	288,17	2,000	576,34
7	QM0BLB150	u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 150 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: Servomotoritzat amb actuador AUMATIC amb comunicació 4-20 mA i posicionador, amb senyalització enterna de posició i acabat exterior KS. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420 Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ET M0BLB000. (P - 218)	3.295,71	2,000	6.591,42
8	QM3AB0150	u. Subministrament i instal·lació de cabalímetre per ultrasons de les següents característiques: Servei: Mesura de cabals de biogàs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: Prosonic Flow B200 Tipus: cabalímetre per utrasons. Diàmetre nominal: 150 mm. Corrent de sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Protecció:IP-67. La partida inclou la instal.lació elèctrica i el cablejat fins al controlador. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AB0150 (P - 255)	6.789,36	2,000	13.578,72
9	QM0B5B080	u. Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-2CW WAFER Tipus: papallona centrada Diàmetre nominal: 80 mm Pressió nominal: 10/16 Kg/cm2 Accionament: manual mitjançant palanca. Connexió: wafer Materials: Cos: fosa GGG-40 (dúctil) Disc: Acer inoxidable AISI-316 Eix superior/Inferior: Acer inoxidable AISI-420	66,60	2,000	133,20

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

		Anell: EPDM Coixinets: Bronze B-62 Resta de característiques segons ETG. M0B5B000. (P - 210)			
10	QM0BWB080	u. Subministrament i muntatge d'apagaflames bidireccional en línia a proba de deflagracions PROTEGO® FA-E-80-IIA1-P1,9 o equivalent. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en linia de distribució de biogàs. Sistema de protecció amb certificat de conformitat CE - Brida: DN80 - Trepant segons DIN EN 1092-1: PN16, Forma B1 - Cos: acer inoxidable (1.4408) - Juntes: PTFE - Unitat apagaflames PROTEGO® - Pes aprox. unitat: 29 Kg. - Certificat de Conformitat CE IBExU06ATEX2133X - Grup d' explosió: IIA1 - MESG: >= 1,14mm - Temperatura de funcionament: 60 ° C Màx. - Pressió de funcionament: 1,9 bar abs. Totalment muntat. Resta de característiques segons ET M0BWA080 (P - 223)	3.035,36	2,000	6.070,72
11	QM1HP080	u. Subministrament i instal·lació de separador de Condensats de DN80mm. S'inclou p.p de de petit material, calgorelria, etc. per a la seva correcta instal·lació en línia d'alimentació a calderes. (P - 247)	2.482,75	2,000	4.965,50
12	QM3AJ0052	u. Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Línies de gas Marca: MERCAGAS o equivalent. Model: TRANS-P1 BP/MPA. Tipus: transmissor de pressió amb segons principi de mesura piezoresistiva Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 250 mbar. Sortida: 4-20 mA Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0052. (P - 257)	978,87	2,000	1.957,74
13	QM0D20100	u. Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	2,000	316,26

TOTAL	**Titol 5**	**01.06.05.02**	**62.114,20**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	06	Linia de Gas
Titol 3 (1)	06	Legalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM500BG02	u.	Legalització de les noves instal·lacions de biogàs a la planta Incloent: - Legalització davant d'una entitat d'inspecció i control (EIC). - Elaboració de la documentació necessària per la obtenció del seu registre i posta en marxa, butlletins, projecte, etc. en cas que sigui neecessari. - Certificat final d'obra corresponent al tècnic facultatiu. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.06.06 3.500,00

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	01	Nova Instal·lació
Titol 5	01	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z4-0010	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions fins a l'interior de l'edifici de sala de calderes, per a permetre la distribució dels circuits tèrmics de recuperació de calor del sistema de cogeneració i connexionat amb la instal·lació existent. Incloent treballs d'obra civil, moviments de terres, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 52)	943,51	1,000	943,51
2	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	11,200	388,86
3	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	2,641	382,89
4	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	215,000	419,25
5	P3Z4-0003	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les cinc noves bancades. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (P - 50)	542,52	1,000	542,52

TOTAL Titol 5 01.07.01.01 2.677,03

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	01	Nova Instal·lació
Titol 5	02	Equips generadors de calor

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM4A4V200	u.	Subministrament i instal·lació de caldera per l'aigua calenta de les següents característiques:	11.632,38	2,000	23.264,76

			- Marca: VULCANO SADECA o equivalent. - Model: EUROBLOC - SUPER. - Tipus: - Potència calorífica: 200.000 kcal/h. - Pressió de timbre: 6 kg/cm2. - Temperatura màxima: 110 ºC. - Sobrepressió a la llar: 60 mmca. - Materials: Cos: xapa d'acer al carboni P265GH. Tubs: acer al carboni sense soldadura P235TR Tubs de fums: acer al carboni estirat sense soldadura s/DIN 2448. Aïllament: llana de vidre IBR, acabat en acer inoxidable AISI-304 mirall. - Accessoris: Quadre de control amb termòmetre (0-110ºC), hidròmetre (0-6bar), Termostat de treball 1º (regulable 0-90ºC), Termòstat de treball (regulable 0-90ºC) i termòstat de seguretat (90-110ºC) Vàlvula de buidat. La partida inclou la canonada de buidat de DN25 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lacions tèrmques per a la correcta implantació de l'equipament, inclòs bancada metàl·lica i ancorartges per a la seva instal·lació sobre bancada de formigó. La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lada, posada en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4V200 (P - 260)			
2	PN91-B007	u	Vàlvula de seguretat tipus ´´alivio´´ amb rosca de diamtre nominal 1-1/4´´ tipus Zaes VP701911 o equivalent, muntada supoerficialment. Inclús p.p. de petit material d'instal·lació i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. (P - 147)	740,08	2,000	1.480,16
3	PEU6-E250	u	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 250 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4´´ de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre de glicerina, vàlvula seguretat 3bar i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. (P - 126)	1.215,84	2,000	2.431,68
4	QM4A4W200	u.	Subministrament i instal·lació de cremador dual per a caldera de les següents característiques: Marca: MONARCH-WEISHAUPT o equivalent. Model: WGL30K/1-C ZM. Combustible: Mixte gas-oil/biogàs depuradora. Potència neta: 200.000 kcal/h. Pressió de gas a l'entrada: 16-17 mbar. Regulació: 2 marxes. Sonda de regulació 0-400ºC Compost per cremador i ventilador. Inclou: -Quadre elèctric. -Rampa de gas 2´´. -Control d'estanquitat. -Canó d'allargament. -Acoblament magnètic. -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament.	21.535,98	2,000	43.071,96

			-La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat, posat en marxa i en funcionament. Resta de característiques segons ET M4A4W200 (P - 261)			
5	PE4A-8C00	u	Conjunt de xemeneia individual de fins a 6 metres d'alçada, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, format per mòdul adaptador de caldera, derivació en Te, col·lector de sutge, mòdul de comprovació, piròstat de fums amb termòstat de 50-300ºC, mòduls rectes llargs i barret de xemeneia antivent. Totalment instal·lat i comprovat, incloent p.p. d'accessoris de muntatge i suports. (P - 124)	2.164,92	2,000	4.329,84

TOTAL	**Titol 5**	**01.07.01.02**		**74.578,40**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol		07	Instal·lacions tèrmiques	
Titol 3 (1)		01	Nova Instal·lació	
Titol 5		03	Equipament i obra mecànica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0213	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les noves calderes, tram d'aspiració de grup de bombes, tram d'impulsió de bombes fins a brida d'entrada en col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada del nou intercanviador. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 40 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 188)	9.870,02	1,000	9.870,02
2	QM0AY0214	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les noves calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb el nou intercanviador. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 45 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 189)	10.080,29	1,000	10.080,29
3	QM0AY0215	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des de el nou grup de bombes de circulació d'aigua calenta fins al nou col·lector de	4.606,38	1,000	4.606,38

			la instal·lació tèrmica antiga, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 190)			
4	QM0AY0216	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica antiga fins a l'entrada de retorn de les noves calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 191)	4.784,72	1,000	4.784,72
5	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 152)	111,54	85,000	9.480,90
6	QM1B67002	u.	Subministrament i instal·lació de grup motobomba en cambra seca de les següents característiques:. Servei: Bombament circuit calderes Marca: SULZER o equivalent. Tipus: SESZ40-160NB Fluid: Agua 80C Cabal: 40 m3/h. Alçada manomètrica: 25 m.c.d.a.. Velocitat de la bomba: 2.946 rpm. Velocitat de la bomba: variable per variador de freqüència extern Motor: *Potencia: 5,50 kW. *Velocitat: 2.946 rpm. *Tensió: 400 V, 50 Hz. *Protecció: IP-55. Materials: *Cos: Fundició En-GJL-250 *Impulsor: Llautó *Eix: Acer inoxidable AISI 431 (1.4057) S'inclou bancada de perfils laminats i ancorartges per a la fixació de l'equipament a la nova bancada de formigó. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M1B67002	6.232,14	2,000	12.464,28

		(P - 238)				
7	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 204)	219,52	21,000	4.609,92
8	QM0BGB100	u.	Subministre i instal·lació de maniguet elàstic de les següents característiques: Marca: MT o equivalent. Diàmetre nominal: 100 mm. Materials: * Cos: Elastoemero EPDM * Brides: Acer al cobó galvanitzat * PN: 16 bar Resta de característiques segons ET M0BGB000. (P - 217)	47,57	2,000	95,14
9	QM0B30100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Model: BV-05-37 Tipus: clapeta Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm² Connexió: embridada PN-10/16 Materials: Cos: fosa CG-25. Tanca: fosa CG-25. Clapeta: fosa CG-25. Tancament: neopré. Casquet de gir: Bronze RG5 21096 Disc subjecció tancament: fosa CG-25 Cargol abroche: Acer DIN 933 - 6.8 cargols sujección cierre: Acer DIN 931 - 34/6.8 Junta estanqueïtat: Cartón Klinger o similar. Incloent part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B30000. (P - 209)	326,27	2,000	652,54
10	QM0B90100	u.	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent Tipus: telescòpic Model: BC-06-11 Aº/Aº INOX Diàmetre nominal: 100 mm Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Connexió: embridada PN-10/16 Estanquitat: Junta tòrica NBR. Virolla interior:AISI 304 Virolla exterior: AISI 304 Inclòs bridas (inclosa la de subjecció): Acer al carboni S-235 recobertes d'epoxi. Inclòs cargoleria d'acer inoxidable A4. Resta de característiques segons ET M0B90000. (P - 214)	249,50	2,000	499,00

EUR

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

11	QM0BU0080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent - Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0BU0080 (P - 220)	1.588,16	1,000	1.588,16
12	QM0AY0211	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 186)	5.823,82	1,000	5.823,82
13	QM0AY0212	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 187)	5.949,17	1,000	5.949,17
14	QM0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 154)	182,28	4,000	729,12

EUR

15	QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 205)	406,54	2,000	813,08
16	QM0B10065	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 202)	169,72	2,000	339,44
17	QM0BEM501	u.	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta. (P - 216)	267,83	2,000	535,66
18	PJZ0005	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. (P - 142)	855,95	1,000	855,95
19	PJZ0003	u	Instal·lació de lampisteria per a punt d'aigua de serveis per a punt de neteja, des de el punt mes proper a la planta, formada per collarí o picatge a la canonada de distribució, tram de canonada DN25 fins a 5 metres, execució, reblert i reposició de rasa en cas necessari, p.p d'acessoris de muntatge, vàlvules i accessoris i connexions per al seu funcionament. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon	475,04	1,000	475,04

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 140)			
20	PDY0003	u	Partida de treballs per a la execució i connexió de la xarxa de buidats i drenatges de la sala tèrmica amb a la xarxa de canonades de buidats i drenatges de la planta, incloent-hi, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, instal·lació de canonada i reixes, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 122)	1.017,27	1,000	1.017,27
21	QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	4,000	632,52
22	QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)	817,23	3,000	2.451,69
23	QM3AT0000	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M3AT0000 (P - 258)	291,50	2,000	583,00
24	QM3ATPT10	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP	454,99	6,000	2.729,94

Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga.
S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització.
Totalment instal·lat i posat en funcionament
Resta de característiques segons ET M3ATPT10. (P - 259)

TOTAL Titol 5 **01.07.01.03** **81.667,05**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	02	Adequació instal·lació existent
Titol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-0003	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs desmuntatge de tràmex dels canals de pas d'instal·lacions, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, instrumentació, suports, de totes les instal·lacions tèrmiques a renovar a l'interior de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 18)	74,96	150,000	11.244,00
2	P2146-H000	u	Partida de treballs d'obra civil necessaris per a l'ampliació de canal de pas d'instal·lació de fins a 8 metres de longitud, passant dels 0,5 metres actuals fina a una nova amplada d'1 metre. Inclou tall en paviment per a delimitar l'actuació, demolició de paviment de formigó fins a 20cm, enderroc d'estructures de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures i/o descobriment i col·locació en la posició adequada de les armadures, excavació fins a 1 metre de fondària amb mitjans manuals per a l'ampliació, execució de formigonat i acabat del canal amb les mateixes característiques que l'actual. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment a d'abocador. (P - 5)	2.244,18	1,000	2.244,18
3	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	8,000	2.474,24

TOTAL Titol 5 **01.07.02.01** **15.962,42**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	02	Adequació instal·lació existent
Titol 5	02	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de	134,14	2,000	268,28

			residus i subproductes. (P - 3)			
2	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	24,000	128,88
3	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	9,600	75,36
4	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	1,440	36,76
5	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	1,440	31,02
6	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	2,688	97,90
7	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	1,440	151,65
8	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	9,600	308,35

TOTAL Titol 5 **01.07.02.02** **1.098,20**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Titol 3 (1)	02	Adequació instal·lació existent
Titol 5	03	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 50 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 30)	173,96	2,000	347,92
2	UMBC_504	u	Segellat impermeabilitzant exterior de junt entre el passamur executat i conducte d'instal·lacions allotjat en el seu interior, amb massilla hidroexpansiva Sikawell S-2 o equivalent i reompliment de buit amb morter cimentos fluid Master Emaco S5450PG o equivalent. Per a una correcta adherència s'imprimaran les canonades plàstiques o metàl·liques amb el component MasterSeal P770. (P - 316)	95,39	2,000	190,78
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	2,400	83,33
4	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	0,276	40,01

5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	25,000	48,75
6	P3Z4-0004	u	Partida de treballs d'adequació de la solera per a l'execució de les dues bancadades del nous col·lectors. Inclou ´´caliquenyos´´ ancorats a la solera amb HIT-HY200A de HILTI o equivalent, fressat de la pintura del paviment per deixar el formigó rugós i SIKADUR Fix o equivalent per a la unió de la solera existent amb el nou formigó HA-25. Totalment acabat. (P - 51)	217,01	1,000	217,01

TOTAL Títol 5 **01.07.02.03** **927,80**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	07	Instal·lacions tèrmiques
Títol 3 (1)	02	Adequació instal·lació existent
Títol 5	04	Equipament i obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	QM0AY0217	u.	Subministrament i instal·lació de canonades per a circuit d'impulsió de les antigues calderes-bombes-col·lector-intercanviador, des de brida de sortida de cada una de les antigues calderes, tram d'aspiració de grup de bombes existent, tram d'impulsió de bombes existents fins a brida d'entrada en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida d'entrada de l'intercanviador existent. Incloent tram de by-pass per a la instal·lació de vàlvula de 3 vies, per a les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 50 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 192)	12.075,54	1,000	12.075,54
2	QM0AY0218	u.	Subministrament i instal·lació canonades per a circuit de retorn de les antigues calderes-col·lector-intercanviador, des de brida de connexió de cada una de les calderes fins a brida de connexió en el nou col·lector i sortida de col·lector fins a brida de connexió amb l'intercanviador existent. Incloent connexió amb el by-pass de vàlvula de 3 vies, per a les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 30 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou connexió de les noves canonades amb els vasos d'expansió existents Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 193)	7.069,44	1,000	7.069,44
3	QM0AY0219	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió des del grup de bombes de circulació d'aigua calenta existents fins al nou col·lector de la la nova instal·lació tèrmica, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris,	4.606,38	1,000	4.606,38

			cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000			
			(P - 194)			
4	QM0AY0220	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn des de el nou col·lector de la instal·lació tèrmica nova fins a l'entrada de retorn de les antigues calderes, per tal de permetre la interconnexió del circuit de les antigues calderes amb els circuits de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 25 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.784,72	1,000	4.784,72
			(P - 195)			
5	QM0AY0223	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les noves instal·lacions tèrmiques. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 20 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000	4.022,49	1,000	4.022,49
			(P - 198)			
6	QM0AY0224	u.	Subministrament i instal·lació de canonada d'impulsió de circuit de cogeneració, des de punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica fins al nou col·lector de circuits d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 15 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 199)	3.677,26	1,000	3.677,26
7	QM0AY0225	u.	Subministrament i instal·lació de canonada de retorn de circuit de cogeneració, des de cada un dels dos nous col·lectors de circuits de retorn, tant de les noves instal·lacions com de les existents fins al punt de connexió amb canonada existent a l'entrada de la sala tèrmica. - Diàmetre nominal: 150 mm. - Longitud aproximada: 35 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de	6.349,36	1,000	6.349,36

			2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 200)			
8	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 152)	111,54	160,000	17.846,40
9	QM0AC0150	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 154 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 153)	160,27	35,000	5.609,45
10	QM0AY0221	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit d'impulsió de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Sortides embridades: 1ut DN100 - Nº Entrades embridades: 4 ut DN100, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 196)	5.823,82	1,000	5.823,82
11	QM0AY0222	u.	Subministrament i instal·lació de col·lector de connexions del circuit de retorn de les instal·lacions tèrmiques existents. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Nº Entrades embridades: 1ut DN100 - Nº Sortides embridades: 3 ut DN100, 1ut DN150, 1ut DN65 - Picatges: Manòmetre, Sonda temperatura i purgador - Punt de buidat: DN40 - Longitud aproximada: 2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. La partida inclou la canonada de buidat de DN40 fins a la connexió amb la xarxa o arqueta de drenatges executada en acer inoxidable AISIS-316L s/ISO 1127 de 2 mm de gruix. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M0A20000 (P - 197)	5.949,17	1,000	5.949,17
12	QM0AC0200	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 219 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.	182,28	4,000	729,12

EUR

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 154)			
13	QM0B10100	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 100 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 204)	219,52	17,000	3.731,84
14	QM0B10150	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 150 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 205)	406,54	2,000	813,08
15	QM0B10065	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta de les següents característiques: Marca: BELGICAST o equivalent. Model: INFINITY F4. Tipus: comporta amb tancament elàstic amb pas total. Diàmetre nominal: 65 mm. Pressió nominal: 10/16 kg/cm². Accionament: manual per volant. Connexió: Embridada PN-10/16 (EN 1092-2 PN10/16). Acabat de cares: Tipus B. Brida amb resalt. Distància entre cares de brides: segons EN558 sèrie 14 (F4). Materials: Cos i tapa: Fosa EN-GJS-500-7. Comporta: Fosa EN-GJS-500-7. Tanca: Elàstica EPDM. Fuset: Acer inoxidable AISI-420 (1.4021). Recobriment: Epoxi 250 micres RAL 5015 amb certificació GSK. Incloent part proporcional de cargoleria en acer inoxidable A-4, juntes EPDM, volant i peces especials. Resta de característiques segons ET M0B10000. (P - 202)	169,72	2,000	339,44
16	QM0BU0080	u.	Subministrament i instal·lació de vàlvula mescladora de tres vies de les següents característiques: - Marca: SAUTER o equivalent	1.588,16	1,000	1.588,16

EUR

		- Model: MH32F - Fluid: aigua calenta a 90ºC - Diàmetre: 80 mm - Pressió: 6 kg/cm2 - Angle de rotació: 90º - Característica lineal - Kvs: 150 - Actuador servomotor rotatiu 2/3 punts 0..10V - Materials: Cos i tapa en fundició, eix en acer inoxidable -La partida inclou p.p. de petit material d'instal·lació per a les instal·lacions tèrmiques, per a la correcta implantació de l'equipament. -La partida inclou p.p. de material d'instal·lació eèctriques i d'automatització, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per l'alimentació de l'equipament i la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totlament instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0BU0080 (P - 220)			
17 QM0BEM501	u.	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic per instal·lacions d'aigua calenta de les següents característiques: - Marca: CALEFFI o equivalent. - Model: 501 MAXCAL. - Pressió màxima de treball: 16 bar. - Interval de temperatura: -20 a 120 ºC. - Materials: Cos i tapa: llutó. Parts internes: En acer inoxidable. Inclou la vàlvula de bola d'aïllament i el picatge en la canonada d'aigua calenta. (P - 216)	267,83	2,000	535,66
18 PJZ0005	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format tub d'acer inoxidable de 1 1/2´´ DN 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. (P - 142)	855,95	1,000	855,95
19 QM0D20100	u.	Subministre i instal·lació de manòmetre d'esfera de les següents característiques: Marca: BOURDON o equivalent Tipus: Molla tubular Diàmetre de connexió: 1/2´´ rosca gas Diàmetre d'esfera: 100 mm Protecció en bany de glicerina Escala de mesura: d'acord amb les presions Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga i "machón". Resta de característiques segons ET M0D20100. (P - 234)	158,13	2,000	316,26
20 QM3AJ0051	u.	Subministrament i instal·lació de transmissor de pressió de les següents característiques: Servei: Circuits de gasos, fluids, instal·lacions tèrmiques, bomabemts i recirculació de fangs. Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: CERABAR-M PMC51. Tipus: transmissor de pressió amb sensor capacitiu de ceràmica resistent a sobrepressions. Capçal: Connexió elèctrica: 316L; premsaestopa M20; IP66 Intèrval del sensor: Pressió de treball màxima: 0 a 40 bar. Calibració: 0,1 %. Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Connexió: rosca ISO228 G1/2 forat 11mm, 316L. Longitud de cable de 10m. Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament	817,23	1,000	817,23

EUR

		Resta de característiques segons ET M3AJ0051. (P - 256)			
21 QM3AT0000	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre per insertar en canonada de les següents caractgerístiques: - Marca: WEC o equivalent. - Tipus, immersió rigid a mesura directe. - Fluid: Fang i aigua. - Diàmetre de l'esfera: 100 mm. - Material: Caixa i eix: acer encastat i pintat. Tub d'inmersió: acer inox AISI-316 Inclou: Picatge en canonada, beina de connexió per a termòmetre en la canonada, racord i vàlvula d'aïllament. Totalment instal·lat i provat. Resta de característiques segons ET M3AT0000 (P - 258)	291,50	2,000	583,00
22 QM3ATPT10	u.	Subministre i instal·lació de termòmetre RTD de les següents característiques: Marca: ENDRESS-HAUSER o equivalent. Model: iTHERM Moduline TM101 - Tipus: Termorresistènciea PT100 - Interval de temperatura: -50 a 650 ºC. - Sortida: 4-20 mA, Ethernet o Profibus DP Inclou: picatge en la canonada, vàlvules de bola per a aïllament i purga. S'inclou p.p. de material d'instal·lació, cablejat, canalitzacions i petit material de suportació, etc. per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips al sistema d'automatització. Totalment instal·lat i posat en funcionament Resta de característiques segons ET M3ATPT10. (P - 259)	454,99	6,000	2.729,94

TOTAL Titol 5 **01.07.02.04** **90.853,71**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs	
Titol 3 (1)	01	Treballs previs	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-U020	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent retirada de graves, càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 41)	1,79	900,000	1.611,00
2	P214A-HIQX	u	Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de porta de grans dimensions, de 20 m2 com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat alt amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 10)	294,01	1,000	294,01
3	P214T-0001	m2	Enderroc, desmuntatge i retirada de tancaments de xapa de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, inclosa l'adequació de les superfícies de tancament que es vegin afectades per les actuacions, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 13)	119,59	50,000	5.979,50
4	P214O-0001	m	Enderroc, desmuntatge i retirada d'estructura metàl·lica de perfil laminat (pilars, bigues, corretges etc), de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, incloent adequació de les estructures que es puguin veure afectades, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de	37,60	45,000	1.692,00

EUR

			residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 12)			
5	P214N-0001	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, per a la retirada del muret lateral de l'actual sala de calderes per a possibilitat l'ampliació de la mateixa, realitzada amb mitjans manuals i mecànics, inclòs tall per a delimitar l'actuació i adequació de les estructures afectades. Inclou càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 11)	238,38	1,680	400,48
6	P21DC-0002	u	Partida de treballs necessaris per al desmuntatge d'instal·lacions elèctriques, fontaneria i elements de protecció contra incendis, afectats per l'ampliació de la sala de calderes, tals com extintors, senyalitzacions, canonades, valvuleria, botoneres, línies elèctriques esteses sobre safates, canals o canalitzacions, lluminàries, etc. realitzada amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runa sobre camió o contenidor, aplec de residus generats sobre camió o contenidor. Inclòs transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 22)	612,64	1,000	612,64
7	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	10,22	1,000	10,22
8	P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a substitució de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu o per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	35,53	1,000	35,53
9	P21D3-0004	m	Desmuntatge i retirada de canonada d'acer de diàmetre fins a 200 cm, inclòs demolició de suports, inclòs buidat de les instal·lacions, inclòs retirada de p.p. d'aïllament, accessoris, valvuleria, suports, de les canonades fora de servei de la instal·lació de l'assecat tèrmic ubicades a l'exterior de l'edifici, afectades per l'ampliació de la sala de calderes existent, realitzat amb mitjans manuals i mecànics i aplec de residus generats sobre camió o contenidor per a la seva gestió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 19)	74,96	36,000	2.698,56

TOTAL Titol 3 (1) **01.08.01** **13.333,94**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	01	Moviment de terres i reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	25,000	499,50
2	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	17,29	35,000	605,15

3	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	25,000	134,25
4	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	50,000	392,50
5	P2217-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, (incloent terreny amb còdols i bolos de qualsevol mida), amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 32)	25,53	175,000	4.467,75
6	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	245,000	712,95
7	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	69,855	1.504,68
8	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	9,750	1.026,77
9	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	50,000	1.606,00
10	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101)	43,72	15,000	655,80
11	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	25,000	754,50

TOTAL Titol 5 **01.08.02.01** **12.359,85**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	02	Fonamentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	13,472	600,99
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	13,472	1.857,79
3	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	18,000	624,96
4	P3C5-LWBU	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 47)	144,98	4,125	598,04

5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	590,000	1.150,50
6	P3Z4-616N	m2	Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 53)	99,43	1,000	99,43

TOTAL Titol 5 **01.08.02.02** **4.931,71**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	03	Mur perimetral

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	1,400	62,45
2	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	1,400	193,06
3	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	78,000	2.210,52
4	P4520-VR65	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba, incloent-hi l'execució de matavius (P - 62)	157,27	13,200	2.075,96
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	497,000	969,15
6	P3Z4-616N	m2	Travada d'estructura nova a estructura existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superficies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 53)	99,43	1,000	99,43

TOTAL Titol 5 **01.08.02.03** **5.610,57**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	04	Solera i canals pas instal·lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en lloses, fonaments o soleres, inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (P - 73)	34,72	105,000	3.645,60
2	P4D5-V030	m²	Encofrat i desencofrat en parament vist amb taulers fenolics per a alçats de base rectilinia, de 8 m d'alçaria, com a maxim. Inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. Incloent l'esgotament necessari. (P - 71)	28,34	90,000	2.550,60

3	P3C5-JH95	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, inclosa la execució de matavius. (P - 46)	144,98	7,700	1.116,35
4	P4520-ILMY	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 60)	157,27	9,900	1.556,97
5	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 68)	1,95	1.056,000	2.059,20
6	P811-3F16	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 93)	40,12	45,000	1.805,40
7	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 37)	44,61	8,000	356,88
8	P312-JW5U	m3	Capa de formigó de neteja, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	137,90	8,000	1.103,20
9	P93M-HA25	m2	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 SD 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. El preu no inclou la base de la solera. (P - 96)	71,54	80,000	5.723,20
10	PB31-H000	m2	Instal·lació de plataforma aèria de TRAMEX galvanitzat, amb reixa per a forat de forma no rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable, electrosoldat, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm, fixada amb fixacions mecàniques, per a protecció anticaigudes de l'accés a l'interior d'arquetes, canals de passos d'instal·lacions, etc. La partida inclou la maquinària necessària, elements, p.p. d'accessoris, materials, retalls, p.p. de mermes, tot el material d'ancoratge necessari i ajudes de de ram de paleta necessàries per a la seva correcta execució i col·locació sobre l'estructura executada, mà d'obra i mitjans auxiliars. Totalment muntada i acabada. (P - 105)	309,28	30,000	9.278,40

TOTAL Titol 5 **01.08.02.04** **29.195,80**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	05	Estructura i Tancament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z6-0004	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (P - 80)	129,10	6,000	774,60
2	P4Z6-0005	u	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb trepant central, de 300x260 mm i gruix 20 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb	106,29	2,000	212,58

			volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Totalment muntada i acabada. (P - 81)			
3	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 59)	10,95	889,230	9.737,07
4	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 54)	11,04	2.569,290	28.364,96
5	P445-E7FP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (P - 55)	7,54	1.000,000	7.540,00
6	P446-DMC9	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb acabat amb una capa d'imprimació antioxidant per a classe d'exposició C3 (classe d'exposició a la corrosió mitja), col·locat a l'obra amb soldadura (P - 56)	5,68	363,975	2.067,38
7	QM1G32000	u.	Subministrament i instal·lació de polipast d'accionament elèctric de les següents característiques: Marca: JASO o equivalent. Capacitat: 2.000 kg. Recorregut del ganxo: 8 m. Potència: 0,50 kW. (P - 243)	4.921,56	1,000	4.921,56
8	P4LC-0001	m2	Perfil de xapa per a execució de tancament d'edificació industrial per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i material necessaris a per a la fixació de tancaments, reixes i extractor sobre el mateix. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 75)	58,46	128,600	7.517,96

TOTAL Titol 5 **01.08.02.05** **61.136,11**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	06	Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P531-9R5T	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, per a l'execució de l'ampliació de la sala de calderes existent, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%, fixat sobre estructura, inclou p.p. d'elements i	72,86	120,000	8.743,20

			material necessaris a per a la fixació i segellat dels passos de les xemeneies. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada de la nova coberta amb la coberta de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 82)			
2	P4LC-0002	m2	Formació de voladiu entre coberta i tancament, per a la recollida de pluvials amb canal de 200x200mm, amb perfil de xapa per a l'ampliació de l'edifici de sala de calderes existent, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 14 a 15 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 85 a 90 cm4, inclosa la formació de subestructura d'acer per a la subjecció i fixació del mateix, fixat sobre estructura, incloent la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució del solapament i trobada del nou tancament amb els tancaments de l'edificació existent. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lada i acabada. (P - 76)	85,40	79,200	6.763,68
3	P54C-JMGL	m	Remat superior de voladiu de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 85)	28,56	35,500	1.013,88
4	P7ZB-AHFG	m2	Remat per a impermeabilització de trobada entre coberta, canaló de recollida i voladiu, amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 91)	86,75	71,000	6.159,25
5	P54C-HL03	m	Canaló de xapa d'acer galvanitzada, de 20x20 cm més cavalcaments horitzontals i verticals, i gruix de la xapa de 0,6 mm., i/pp de soldadures en les unions, elements de dilatació i embocadures per a les baixants. La partida inclou la maquinaria necessària, els elements i accessoris necessaris per a la col·locació, retalls i part proporcional de mermes i solapaments, inclosa la mà d'obra i medis auxiliars. Totalment instal·lat i acabat. (P - 84)	41,57	35,500	1.475,74
6	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 86)	659,39	1,000	659,39

TOTAL Titol 5 **01.08.02.06** **24.815,14**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	02	Obra Civil
Titol 5	07	Drenatges

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z0001	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió del canaló de recollida d'aigües pluvials amb els baixants d'evacuació. Incloent-hi p.p. de material necessari d'instal·lació, totalment executat. (P - 87)	82,58	2,000	165,16

2	PD18-8D5V	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 109)	25,78	10,000	257,80
3	PD18-0001	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 108)	1.553,88	1,000	1.553,88

TOTAL	**Titol 5**	**01.08.02.07**	**1.976,84**
Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs	
Titol 3 (1)	02	Obra Civil	
Titol 5	08	Particions i acabats	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P640-0001	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 2,80 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	1.288,73	1,000	1.288,73
2	PAF6-7IK6	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada. (P - 103)	423,44	4,000	1.693,76
3	QM1D40300	u.	Subministre i instal·lació de ventilador extractor helicoidal de les següents característiques: Servei: ventilació sala calderes Marca: SODECA o equivalent. Model: HEP-35-2T/H. Cabal maxim: 6000 m3/h Dimensions: 465x465 mm. Potència motor: 550 W. Velocitat: 2.800 rpm. Tensió: 230/400 V. Protecció: IP-65 1 termostat d'ambient que actua sobre el ventilador. 1 Relloge horari de programació Incloent elements de fixació i p.p de material necessari per a l'execució de les connexions i de control necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent. Totalment instal·lat i comprovat. Resta de caraterístiques segons ET M1D40300. (P - 241)	1.378,89	1,000	1.378,89
4	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x550 mm, aletes en Z i fixada al tancament. Inclòs la p.p. d'elements i material necessari per a l'execució de la trobada i fixació amb el nou tancament. Totalment muntada i acabada. (P - 125)	497,91	2,000	995,82

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

TOTAL	**Titol 5**	**01.08.02.08**	**5.357,20**
Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs	
Titol 3 (1)	02	Obra Civil	
Titol 5	09	Espais exteriors	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TNC110004	u.	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Model: CL-0. - Codi. S553404. - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004. (P - 294)	342,80	1,000	342,80
2	TNC100BR7	u.	Subministrament de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I - Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud - Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres - Càrrec RAEE inclòs. Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lada i posada en funcionament. Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7. (P - 293)	584,08	1,000	584,08
3	PBBF-DUK5	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 106)	62,72	1,000	62,72
4	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 107)	15,77	1,000	15,77
5	QM0AY0226	u.	Subministrament i instal·lació de canonades d'impulsió i retorn, per a la restitució de les canonades del circuit de l'antic assecat tèrmic, desmuntades prèviament per a l'execució de l'ampliació de l'edifici, desde en punt incial ubicat proper a la vorera fins al punt d'entrada a l'edifici de sala de calderes. - Diàmetre nominal: 100 mm. - Longitud aproximada: 36 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 o premsades - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de	4.146,33	1,000	4.146,33

			2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, colzes, unions en te, reduccions, suports, accessoris, cargoleria, juntes, soldadures, etc. - Inclou: Suports d'acer inoxidable amb mitja canya recoberta de goma EPDM, col·locats cada 3 m sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleria i abraçaderes per a la correcte subjecció. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (P - 201)			
6	QM0AC0100	m	Subministre i instal·lació de calorifugat de canonada de les següents característiques: - Diàmetre de la canonada: 114 x 2 mm. - Gruix del calorifugat: 30 mm. - Material aillant: escuma elastomerica - Protecció: xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix. Incloent el calorifugatde les peces especials de la canonada, com són vàlvules, colzes, tes, etc.. nclús mecanitzat, bordonejat i subjecció amb cargols de la xapa. (P - 152)	111,54	36,000	4.015,44

TOTAL Titol 5 **01.08.02.09** **9.167,14**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	03	Instal·lacions interiors
Titol 5	01	Fontaneria i Sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ06-5CHU	u	Instal·lació de lampisteria interior en sala de calderes, per a dos punts d'aigua de serveis des de el punt mes proper a la planta, incloses ajudes de ram de paleta, valvuleria, accessoris i connexions per al seu funcionament. (P - 137)	925,99	1,000	925,99
2	PD18-0001	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió de tota la xarxa de sanejament interior de l'ampliació de l'edifici (punts de buidats de canonades, punt de buidat de calderes, circuits, de fangs, etc.), fins a la xarxa de buidats i drenatges de la planta. Incloent canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per execució de rases i reposicions de paviment necessaris. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 108)	1.553,88	1,000	1.553,88

TOTAL Titol 5 **01.08.03.01** **2.479,87**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	08	Ampliació edifici digestió de fangs
Titol 3 (1)	03	Instal·lacions interiors
Titol 5	02	Instal·lacions elèctriques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHA2-0001	u	Partida per a la instal·lació elèctrica d'enllumenat i punts de corrent de l'ampliació de l'edifici de sala de calderes, inclou p.p. d'ajudes de ram de paleta, material elèctric vàri, per a l'execució de les connexions, maniobres, p.p. de cablejat, suportació, tub protector, premsaestopes, tot segons idicacions del REBT. (P - 136)	1.398,64	1,000	1.398,64

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

2	TNC230236	u.	Llumenera fluorescent: Tipus: estanca. Tubs: 2 ut. Potència unitària: 36 W. Grau de protecció. IP-65. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. (P - 296)	133,43	9,000	1.200,87
3	TNC250315	u.	Aparell autònom de emergència. Tipus: fluorescent. Marca: Daisalux o equivalent. Model: Nova N6 TCA. Flux lluminòs: 315 lm. Protecció: IP 44 estanc. Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. (P - 297)	90,57	3,000	271,71
4	TNC340020	u.	Quadre estanc per preses de corrent, format per armari KAEDRA de Schneider o equivalent, referència 131180. De material aillant amb finestra transparent amb apertura a 90º. Grau de protecció IP-65. Dimensions: 340 x 335 x 160 mm. Temperatura d'utilització: -25 a +60 ºC. Contenint: 1 Ut. Interruptor. Autom. iC60N amb bloc Vigi IIIx32 A, 300 mA. 1 Ut. Interrupt. autom. iC60N amb bloc Vigi II x 16 A, 6kA, 30 mA. 1 Ut. Presa corrent tripolar tipus CETACT 32A, 3P+T -IP-67. 1 Ut. Presa corrent bipolar tipus CETACT 16 A, 2P+T IP-67. 1 Ut. Presa corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb presa de terres lateral tipus Schuko IP-55. Accessoris de muntatge: premsaestopes, bornes, cablejat interior i fixació a paret o estructura. Equip muntat segons ET NC340020. (P - 299)	379,14	1,000	379,14
5	TNC32A010	u.	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. (P - 298)	27,61	3,000	82,83
6	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 143)	55,34	2,000	110,68
7	PMS0-6Z7X	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 146)	14,97	3,000	44,91
8	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 145)	14,97	3,000	44,91
9	TNB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000. (P - 288)	3,69	40,000	147,60
10	TNB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (P - 289)	31,81	4,000	127,24
11	TNB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra Resta de característiques segons ET NB561010 (P - 290)	210,36	1,000	210,36
12	TNB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 291)	838,40	1,000	838,40

TOTAL Titol 5 **01.08.03.02** **4.857,29**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	Obra elèctrica i automatització

PRESSUPOST

Titol 3 (1) 01 Escomesa i treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAMA007	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN amb nº de referència: 0000960506. S'inclouen taxes, tràmits, gestions derivades de les actuacions per part de la companyia. (P - 0)	33.224,60	1,000	33.224,60
2	XPAMA008	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres d'ampliació de potència a realitzar per part del client, que haurà de reformar el seu aparellatge per tal de poder efectuar l'entrega entre la companyia elèctrica E-DISTRIBUCIÓN i el subministrament. S'inclou: - Projecte elèctric MT per la reforma de la instal·lació particular (inclòs visat) - Substitució de trafos d'intensitat i adequació/ substitució de cel·les (en cas necessari) - Adaptació d'aparellatge o cablejat (en cas necessari) - Transport, lloguer, muntatge i desmuntatge de grup electrogen provisional de 1200kVA, inclòs gasoil, per garantir l'alimentació elèctrica de l'EDAR durant el temps necessari per efectuar la reforma. - Legalització elèctrica MT - Inspecció per part de l'OCA, incloses taxes associades (P - 0)	40.000,00	1,000	40.000,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.09.01 **73.224,60**

Obra 01 Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01

Capítol 09 Obra elèctrica i automatització

Titol 3 (1) 02 Moviment de terres i obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 3)	134,14	8,000	1.073,12
2	PGY-0001	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del Quadre General de Distribució, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 100x100 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canlitacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 134)	1.606,28	1,000	1.606,28
3	PGY-0002	u	Partida de treballs, material i obra civil necessària per a l'execució dels passos d'instal·lacions des l'actual edifici del CCM de digestió, fins al punt de connexió amb l'arqueta de 80x80 propera a executar com a part de la nova estesa de canalitzacions, per a la distribució de les noves línies elèctriques de BT de les noves instal·lacions projectades. Incloent-hi p.p de material elèctric vari, canalitzacions, treballs d'obra civil, execució i rebliment de rases, execució i segellat de passamurs en cas que sigui necessari. S'inclou càrrega de residus generats de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	1.313,85	1,000	1.313,85

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

			(P - 135)			
4	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	40,000	214,80
5	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	16,000	125,60
6	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	158,400	4.043,95
7	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	158,000	459,78
8	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	70,650	2.573,07
9	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	71,800	1.546,57
10	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	16,000	513,92
11	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	2,400	252,74
12	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	196,000	248,92
13	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	690,000	117,30
14	TNB330090	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 90 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (P - 278)	6,50	120,000	780,00
15	TNB330110	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 110 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (P - 279)	7,13	120,000	855,60
16	TNB330200	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 200 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET NB350010. (P - 280)	15,04	200,000	3.008,00
17	TNB330225	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. (P - 281)	16,30	150,000	2.445,00
18	TNB330250	m	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD corrugat. Diámetre: 225 mm. Inclou guia per estesa de cable .Segons ET ET NB350010. (P - 282)	18,50	100,000	1.850,00
19	TNB41000C	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 100x100 cm i 135 cm de fondària, formada per una peça base (peça ET tipus Iberdrola)	817,01	7,000	5.719,07

			de 600 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm amb forats pels tubs, dues peces de recreixement (peça E2 tipus Iberdrola) de 200 mm d'alçada i dimensions interiors de 100x100 cm, una peça reductora de secció (peça C tipus Iberdrola) de 350 mm d'alçada i una reducció de secció de 100x100 cm interiors a 60x60 cm interiors. Incloent el marc i la tapa de registre de fossa dúctil de 600x600 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,50 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 284)			
20	TNB41000A	u.	Pericó prefabricat per a canalització de serveis de 54x40 cm i 80 cm de fondària, formada per un mòdul prefabricat (arqueta tipus Iberdrola petita). Incloent la tapa i marc de registre de fossa dúctil de 520x380 mm de dimensions interiors per una càrrega de ruptura de 12,5 t. Tot recolzat sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 15 cm de gruix amb un forat centrat de 30 cm per la instal·lació de la pica (pica no inclosa). La partida inclou l'excavació, reblert i compactació, transport de terres i materials sobrants a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 283)	333,06	4,000	1.332,24
21	TNB230300	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Execució: Galvanitzada en calent. Dimensiones: 300 mm x 60mm. - Inclou: Suports d'acer inoxidable col·locats cada sobre daus de formigó de fins a 1 metre d'alçada, incloent treballs d'obra civil, moviments de terres i reposicions per a l'execució dels daus de suport, part proporcional de cargoleriaaccesoris d'unió de safates, cargolería i elements de fixació dels suports a estructura metàlica o de formigó. Característiques de la safata segons ET NB210000 (P - 274)	124,73	6,000	748,38

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.09.02**	**30.828,19**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol		09	Obra elèctrica i automatització
Titol 3 (1)		03	Equipament elèctric
Titol 5		01	Quadre General de Distribució

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10001	u	Partida de material elèctric, per als treballs adequació del Quadre General de distribució, corresponents a l'adequació i instal·lació d'interruptor de caixa emmotllada amb unitat electrònica i protecció diferencial regulable IV de 630A, que actuarà com a interruptor seccionador del nou CCM de digestió L2 R06. Incloent-hi aparamenta, analitzador de xarxa, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i comprovat. (P - 132)	6.939,48	1,000	6.939,48
2	TNH130100	dia	Lloguer de grup electrogen de 100 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (P - 313)	734,44	3,000	2.203,32
3	TNH130200	dia	Lloguer de grup electrogen de 200 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs	944,04	3,000	2.832,12

			protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (P - 314)		
4	TNH130400	dia	Lloguer de grup electrogen de 400 kVA, incloent-hi transport, lloguer, muntatge i desmuntatge, gasoil, cables de connexió, assegurança i manteniment. La partida inclou quadre elèctric aparamenta, p.p. material necessari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries per a la seva connexió a la instal·lació existent, cablejat, canalitzacions, tubs protectors, modificacions a les instal·lacions existents, totalment instal·lat i provat. (P - 315)	2.175,09	3,000	6.525,27

TOTAL	**Titol 5**	**01.09.03.01**	**18.500,19**
Obra		01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol		09	Obra elèctrica i automatització
Titol 3 (1)		03	Equipament elèctric
Titol 5		02	Nou CCM Digestió L2 R06

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TND310000	u.	Subministrament i muntatge de quadre elèctric de comandament i protecció (CCM Digestió L2 R06) de les següents característiques: - Marca: Schneider o equivalent. L'armari estarà format pel següent material: - 4ut Mòdul Spacial SF amb placa de muntatge i de dimensions: AltxAmpl.xProf: 2.000 x 800 x 600 mm. - Part proporcional de xapa lateral final. - Sòcol de 200 mm. - Part proporcional de joc de barres format per pletina de coure de 60 x 10 mm i amb els seus elements de suportació. - Part proporcional de barra de terres. - 1 ut de ventilador amb filtre i termòstat. - 1 ut fluorescent amb microrruptor a l'obrir la porta - Part proporcional d'ensamblament. - Elements de policarbonat per evitar contactes directes. - Instal·lació i material auxiliar. - Petit material i accessoris: cablejat, regletes, etiquetis i canals L'armari inclourà l'aparamenta necessària per a totes les línies d'alimentació generals, amb interruptor general, protecció sobretensions, elements de seguretat, contactors, disjuntors, relés, bornes, selectors, pilots, compta hores, compta maniobres, equips de ventilació, sistema d'il·luminació i porta planòls: Les línies generals descrites seran com a mínim les següents - 1ut Interruptor en caixa emmotllada 630A Regulable - 1ut Protector contra sobretensions transitòries i permanents - 1ut línia 1,5kW alimentació IV per a quadre local de torxa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 6ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,5 kW alimentació II per sensòrica diversa (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 3ut línia 0,95 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 0,1 kW alimentació II per a cabalímetres de mesura de fangs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1ut línia 0,75 kW alimentació IV per actuador proporcional senyal 4-20mA (Disyuntor III 0-4A amb relé diferencial + contactor 10AIII) - 2ut línia 2kW alimentació IV cremador de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA) - 2ut línia 0,75 kW alimentació II quadre de caldera (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA) - 1 ut línia general endolls monofàsics (quadre preses endolls)	26.134,74	1,000	26.134,74

- 1 ut línia general endolls trifàsics (quadre preses endolls)
- 1 ut línia general il·luminació sala de calderes (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- 3 ut línia 0,1kW II electrovàlvula tall de gas motor cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 16A II i Interruptor diferencial II/25A/30mA)
- Línies pòpies del quadre, tals com il·luminació, endolls, extractors, alimentació PLC i borne de maniobres.
- 1ut línia de 12,5 kW alimentació quadre local sistema tractament biogàs (Interruptor magnetotèrmic 16A IV i Interruptor diferencial IV/25A/300mA)
- 1ut línia de 30 kW alimentació Subquadre de control i gestió motors cogeneració (Interruptor magnetotèrmic 63A amb bloc diferencial)
- 1ut línia de 58,05 kW alimentació Subquadre Plataforma Rehidratació de fangs (Interruptor magnetotèrmic de caixa emmotllada de 125A amb bloc diferencial)

S'instal·laran també en el present CCM, les corresponents sortides de motor, valorades en les seves corresponents partides:
- 7ut sortida de motor amb arranc directe fins a 4kW
- 2ut sortida de motor amb arranc directe entre 4-7,5kW
- 8ut sortida de motor amb variador de freqüència de 5,5kW
- 1ut sortida de motor amb variador de freqüència de 15kW

Tot instal·lat i muntat dins armari metàl·lic de 2000x3200x600mm amb sòcol de 200. Inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, segons indicacions del REBT, deixant un espai lliure d'un 25%.
Quadre totalment muntat, connexionat i provat.
Resta de característiques segons ET ND310000.
(P - 300)

2	TND330040	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. Poder de tall > 100 kA. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot Iluminòs color verd. - 1 ut Pilot Iluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001. (P - 301)	814,95	7,000	5.704,65
3	TND330075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor entre 4kW i 7,5 kW de potència nominal, tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH10M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de	812,28	2,000	1.624,56

EUR

			potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot Iluminòs color verd. - 1 ut Pilot Iluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330055. (P - 302)			
4	TND380075	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 5,5kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnètic GV2-ME16, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D18P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal TA-30. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot Iluminòs color verd. - 1 ut Pilot Iluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND380075. (P - 303)	1.081,40	8,000	8.651,20
5	TND380150	u.	Subministrament i instal·lació en Centre de Control de Motors, de sortida per alimentació a motor de 15 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV2-ME32, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 1 ut contactor tripolar tipus LC1-D32P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 19 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - 3 ut protectors per sobretensions per col·locar a la sortida del variador CS1 40-400 de Cirprotec coordinats amb fusibles de protecció 80 A Gl. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot Iluminòs color verd. - 1 ut Pilot Iluminòs color vermell. - 1 ut. Terminal d'operador del variador de freqüència (T.O. inclòs en la partida del variador) * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment prova	1.656,37	1,000	1.656,37

EUR

Resta de característiques segons ET ND380015. (P - 304)

6 TNF120005 u. Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de parell constant de les següents característiques: 3.453,16 8,000 27.625,28

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Sèrie. SDRIVE 700.
- Model: SD75001552060000S
- Potència: 5,5 kW
- Voltatge: 400 V
- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons
- Intensitat nominal: 11 A
- Protecció: IP20
- Temperatura de treball: 50 ºC
- Dimensions: 90 x 279 x 50 mm
- Accessoris:
- Tarjeta de comunicacions Ethernet.
- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES01E.

Resta de característiques segons ET NF110000. (P - 305)

7 TNF120015 u. Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: 3.703,81 1,000 3.703,81

- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Sèrie. SDRIVE 700.
- Model: SD75003052060000S
- Potència: 15 kW
- Voltatge: 400 V
- Sobrecàrrega: 150% durant 60 segons
- Intensitat nominal: 29 A
- Protecció: IP20
- Temperatura de treball: 50 ºC
- Dimensions: 190 x 279 x 508mm
- Accessoris:
- Tarjeta de comunicacions Ethernet.
- Font d'alimentació externa 24 V: SD7ES02I.

El Terminal d'Operador s'instal·larà a la porta de l'armari elèctric.

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

Resta de característiques segons ET NF110000. (P - 306)

TOTAL Títol 5 **01.09.03.02** **75.100,61**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01	
Capítol	09	Obra elèctrica i automatització	
Títol 3 (1)	03	Equipament elèctric	
Títol 5	03	Canalitzacions i conductors	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TNB130600	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 600 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. (P - 273)	119,58	30,000	3.587,40
2	TNB130300	m	Subministre i estesa de safata de PVC perforada. Marca: UNEX o equivalent. Dimensiones: 300 mm x 100 mm. Suplements: tapa, suports i accesoris. Segons ET NB110000. (P - 272)	56,83	30,000	1.704,90
3	TNAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 150 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000. (P - 271)	32,15	900,000	28.935,00
4	TNB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 275)	6,88	50,000	344,00
5	TNB31R025	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 276)	7,33	50,000	366,50
6	TNB31R040	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 277)	7,94	50,000	397,00
7	TNB430139	u.	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-Top 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000. (P - 287)	52,21	20,000	1.044,20
8	TNA330015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 263)	1,67	60,000	100,20
9	TNA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.	1,96	910,000	1.783,60

			Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 264)			
10	TNA340110	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 10 mm2. Diàmetre exterior: 16,2 mm. Pes: 520 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 268)	7,78	70,000	544,60
11	TNA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 265)	2,19	565,000	1.237,35
12	TNA340040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 4 mm2. Diàmetre exterior: 12,1 mm. Pes: 245 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 266)	3,09	315,000	973,35
13	TNA340060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 6 mm2. Diàmetre exterior: 13,5 mm. Pes: 330 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 267)	4,55	100,000	455,00
14	TNA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 269)	4,11	420,000	1.726,20
15	TNA350040	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 4 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 270)	5,51	50,000	275,50
16	TNA210007	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.	3,63	2.000,000	7.260,00

Secció: 7 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000. (P - 262)

TOTAL Titol 5 01.09.03.03 50.734,80

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	Obra elèctrica i automatització
Titol 3 (1)	03	Equipament elèctric
Titol 5	04	Receptors i mecanismes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-0002	u	Partida de material elèctric vari, per a l'execució de punt de connexió amb receptor final, del tipus motor, punt endoll, punt d'enllumenat, punt d'instrumentació, vàlvules motoritzades, maniobres, etc. Incloent-hi part proporcional de cablejat, suportació, tub protector per muntatge en superfície o instal·lació soterrada, premsaestopes, etc. des de les canalitzacions distribució principals fins a l'equip receptor, totalment muntat i acabat. (P - 133)	38,85	58,000	2.253,30
2	TNB420020	u.	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de marxa, polsador d'aturada i polsador d'emergencia amb enclavament. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. Característiques segons ET NB420020. (P - 285)	127,15	21,000	2.670,15
3	TNB420050	u.	Subministrament i instal·lació de peu per suport de botonera, realitzada en acer inoxidable AISI-316 L. Inclou els tacs d'ancoratge al formigo en inoxidable. (P - 286)	119,10	21,000	2.501,10

TOTAL Titol 5 01.09.03.04 7.424,55

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	09	Obra elèctrica i automatització
Titol 3 (1)	03	Equipament elèctric
Titol 5	05	Xarxa de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TNB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Inlent-hi p.p de soladures aluminotèrmiques. Segons ET NB510000. (P - 288)	3,69	200,000	738,00
2	TNB520002	u.	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (P - 289)	31,81	15,000	477,15
3	TNB561010	u.	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra Resta de característiques segons ET NB561010 (P - 290)	210,36	1,000	210,36
4	TNB5Z0010	u.	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra, incloent-hi la connexió de la nova xarxa de terres amb la instal·lació existent. Suplements: fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 291)	838,40	1,000	838,40

TOTAL	**Titol 5**		**01.09.03.05**			**2.263,91**
Obra			01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01		
Capítol			09	Obra elèctrica i automatització		
Titol 3 (1)			03	Equipament elèctric		
Titol 5			06	Legalització		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPALE001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització d'ampliació de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
TOTAL	**Titol 5**		**01.09.03.06**			**3.500,00**
Obra			01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01		
Capítol			09	Obra elèctrica i automatització		
Titol 3 (1)			04	Automatització i control		
Titol 5			01	Quadre de comandament		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TNG17FOV1	u.	Partida de treballs de material i mà d'obra per a la integració del nou CCM Digestió L2 R06, a l'anell de fibra òptica de la planta: - Cable 1X12 FO MM 50/125 OM2 interior/exterior, acer corrugat, HLFR Eca - Subministrament complet de materials de caixa mural amb 06 LCD/PC MM OM3 - Accessori subjecció a carril DIN de rosetes i caixes murals metàl·liques - Mà d' obra connexió complet extrem cable de 12 FO. Inclou Informe (P - 311)	3.935,78	1,000	3.935,78
2	TNG110001	u.	Subministrament i muntatge a interior del CCM de Digestió L2, d'equipament de control Allen Bradley o equivalent amb la configuració següent: 1ut Font d'alimentació 24VDC - 240W Allen-Bradley: 1606-XL 1ut Mòdul capçalera per I/O descentralitzades: Comunicació ETHERNET-Profibus DP 1ut Mòdul comunicació Ethernet-Profibus DP Allen-Bradley Pantalla tàctil HMI: 1 ut Allen-Bradley PanelView 5500 10´´ Racks per a la incorporació de mòduls 32 posicions Allen-Bradley 23 ut Mòdul d'entrades digitals 8 DI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IB8 6 ut Mòdul de sortides digitals 8 DO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 DC8 8 ut Mòdul d'entrades analògiques 8 AI - 24 VDC Allen-Bradley 1734 IE8C 3 ut Mòdul de sortides analògiques 8 AO - 24 VDC Allen-Bradley 1734 OE8C S'inclou p.p de petit material (bornes de connexió, cablejat, senyalització, etc) i tots els elements necessaris per al correcte funcionament, deixant un espai lliure d'un 20%, Totalment muntat, connexionat i provat. Resta de característiques segons ETET NG110000 (P - 307)	10.952,96	1,000	10.952,96
3	TNG1SR000	u.	Subministrament instal·lació en armari corresponent de Switch de comunicació de les següents característiques: - Marca: Rockwell o equivalent. - Referència: 1783-ETAP2F. - Descripció: EtherNet/IP Tap, 1+2 Port,1 Port,Copper,10/100 M,2 Ports de fibra 100base FXs, Connector LC. Inclou petit material de munatge. (P - 312)	439,82	1,000	439,82

4	TNG170005	m	Subministre i instal·lació de cable per comunicació Ethernet CAT6 de les següents característiques: Marca: Siemens o equivalent. Referencia: 6XV1840-2AH10 Denominació Cable: 2YY (ST) CY 2x2x0,64/1,5-100 GN SF/UTP Nombre conductors: 4 Material coberta: PVC Color: verd Material: coure recuit de diàmetre 0,511 mm. La partida inclou la instal·lació de connectors RJ45 als exterms. Característiques segons ET NA170005. (P - 310)	2,44	150,000	366,00
5	TNG122000	u.	Equip per a Sistema d'Alimentació Ininterrompuda de les següents característiques: - Marca: Salicru o equivalent. - Model: SLC-2000-LINK. - Potència: 2000 VA / 1400 kW. - Tensió entrada: Seleccionable 208....240 VAC. - Correcció factor de potència: > 0.99. - Distorsió harmònica total (THDi): < 3% - Tensió de sortida: Seleccionable 208....240 VAC. - Bateries: Pb-CA, estanques. - Comunicació: Ports serie RS-232/USB. - Dimensions (F x Am x Al): 418 x 226 x 358 mm. - Pes: 31 kG. - Servei. Alimentació PLC i PC. Caracteristiques segons E.T. NG123000. (P - 308)	1.140,53	1,000	1.140,53
TOTAL	**Titol 5**		**01.09.04.01**			**16.835,09**
Obra			01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01		
Capítol			09	Obra elèctrica i automatització		
Titol 3 (1)			04	Automatització i control		
Titol 5			02	Centre de Control		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TNG160001	u.	Partida per als treballs d'enginyeria necessaris per a la integració de les senyals analògiques i digitals, realització d'esquemes elèctrics, programació del nou Quadre d'automatització del CCM Digestió L2, programació HMI, per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora. - Generació del nou programa de l'autòmat. - Generació del programa de supervisió SCADA, comprenent: * Pantalla general de Planta d'acord a la nova ampliació. * Pantalla general resum de la línea d'aigua. * Pantalla general resum de la línea de fangs. * Pantalla general resum de la línia de gas. * Pantalles parcials de procés * Generació de pantalles d'alarmes, tendencies i històrics. - Configuració de la Xarxa Ethernet de la planta. - Configuració busos de camp (Profibus DP, Modbus,...) - Posada en servei del sistema de control (Comissioning). - Generació de la documentació de control: Descripció funcional i manual d'operació del sistema. - Formació del personal: 1 setmana de formació al personal designat per la propietat. Segons ET NE160070. (P - 309)	12.241,98	1,000	12.241,98
TOTAL	**Titol 5**		**01.09.04.02**			**12.241,98**
Obra			01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01		

PRESSUPOST

Capítol	10	PCI	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 143)	55,34	1,000	55,34
2	PM32-DZ4M	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 144)	93,71	1,000	93,71
3	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 145)	14,97	2,000	29,94

TOTAL Capítol	**01.10**	**178,99**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	11	Urbanització interior de la parcel·la
Títol 3 (1)	01	Xarxa aigua de serveis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 3)	134,14	3,000	402,42
2	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	240,000	338,40
3	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	38,400	980,35
4	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	48,000	139,68
5	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	14,280	520,08
6	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	23,000	495,42
7	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	76,000	96,52
8	P9A0-1225	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (P - 100)	53,56	2,500	133,90

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
9	P9A0-0010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (P - 99)	6,82	25,000	170,50
10	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	120,000	20,40
11	PFB3-W7E4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle o barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 131)	10,55	120,000	1.266,00
12	PFB3-0001	m	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels trams de la nova xarxa de distribució d'aigua de serveis amb la xarxa existent. Incloent treballs de maniobres de xarxa per a buidat i omplerta de les instal·lacions, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 130)	216,67	3,000	650,01

TOTAL Títol 3 (1)	**01.11.01**	**5.213,68**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	11	Urbanització interior de la parcel·la
Títol 3 (1)	02	Xarxa de buidats i drenatges

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 3)	134,14	3,000	402,42
2	P22D0-U010	m²	Neteja, esbrossada i adequació del terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 40)	1,41	400,000	564,00
3	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (P - 14)	5,37	40,000	214,80
4	P2146-HXMJ	m²	Demolició de paviment de formigó o de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	17,29	5,000	86,45
5	P2147-U005	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de	4,05	5,000	20,25

			l'abocador. (P - 8)			
6	P2148-U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 9)	19,98	5,000	99,90
7	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus; incloent càrrega i transport fins acopi intermedi i posterior càrrega i transport a abocador autoritzat de residus, a qualsevol distancia, i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 7)	7,85	12,000	94,20
8	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà i/o no urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 34)	25,53	244,000	6.229,32
9	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (P - 43)	15,24	376,000	5.730,24
10	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, caixa de fonamentació o paviment, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 35)	2,91	128,000	372,48
11	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 39)	36,42	54,000	1.966,68
12	P2252-U030	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs, rases, pous i fonamentacions, amb material seleccionat de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric, incloent la maquinària de selecció del material, la càrrega amb medis mecànics i el transport des de la zona d'acopi. (P - 38)	21,54	176,400	3.799,66
13	P312-I5KY	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 44)	105,31	2,400	252,74
14	P9E1-DMTE	m²	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 101)	43,72	5,000	218,60
15	P977-U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 98)	16,33	5,000	81,65
16	P967-U010	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada. (P - 97)	30,18	5,000	150,90
17	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 102)	32,12	12,000	385,44
18	PRA1-DOET	m²	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 151)	1,27	160,000	203,20
19	P9A0-1225	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans	53,56	1,200	64,27

			manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (P - 100)			
20	P9A0-0010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (P - 99)	6,82	12,000	81,84
21	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 1)	0,17	200,000	34,00
22	PD781-WBQ5	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 111)	21,66	200,000	4.332,00
23	PDB7-A120	m	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (P - 112)	311,81	3,500	1.091,34
24	PDBC-1208	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 0,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 600 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (P - 113)	551,20	3,000	1.653,60
25	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (P - 114)	15,32	19,000	291,08
26	PDBE-1276	u.	Subministrament i col·locació de brocal per a pou format per un con asimètric de Ø120xH80xØ60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueitat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de la marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). (P - 115)	233,05	3,000	699,15
27	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (P - 117)	271,43	3,000	814,29

28	PDY0004	u	Partida de material i obra civil necessària per a l'execució de la connexió dels nous trams de la nova xarxa de buidats i drenatges amb la xarxa existent. Incloent, proves de pressió i estanqueïtat, p.p. de canonades, accessoris, p.p. d'ajudes de ram de paleta, de treballs d'obra civil i moviment de terres, per tal de deixar els nous trams de la nova xarxa i la xarxa existent totalment en servei, restituint les possible afeccions sobre el servei. S'inclou càrrega de residus generats sobre contenidor o camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 123)	593,74	3,000	1.781,22

TOTAL Titol 3 (1) 01.11.02 31.715,72

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	11	Urbanització interior de la parcel·la
Titol 3 (1)	03	Enllumenat exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DD-0002	u	Desmuntatge, retirada i trasllat de columna d'enllumenat exterior existent, incloent-hi la desconnexió elèctrica prèvia i el desmuntatge integral de tots els seus components (bàcul, braç, lluminària i equips auxiliars). Inclou la demolició mecànica de la fonamentació de formigó existent, el tall de perns d'ancoratge, la càrrega i el transport de la columna mitjançant camió grua fins al magatzem de l'EDAR o el lloc de nova col·locació dins de la parcel·la. S'inclou la retirada de runes, la càrrega i el transport a abocador autoritzat, el pagament de cànons de residus i la neteja de la zona d'actuació. (P - 23)	108,51	1,000	108,51
2	TNC110005	u.	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 4 m d'alçada de les següents característiques: - Alçada: 4 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Fuste: Troncocònic. - Diàmetre en punta: 60 mm. - Construcció: Comforme EN-40-5. - Porta de registre enrasada amb reforç superior- - Perns: M18 x 500. - Dimensión placa ancoratge: 215 x 300 mm. Inclús cablejat interior, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC110004. (P - 295)	131,95	1,000	131,95
3	TNC100BR1	u.	Instal·lació de lluminària decorativa per a instal·lació en columna troncocònica existent de les següents característiques: - Marca: SIMON o equivalent. - Gamma: MERAK SYF. - Referencia: 244-000186013 - Potència: 54 W - Corrent: 700 mA - Tamany: S - Dimensions: * Diàmetre superior: 425 mm. * Alçada total: 730 mm - Materials: * Cos i coberta: Fosa injectada d'alumini. * Sistema de tancament: Palanques de fosa injectada alumini * Difusor: Vider pla trempat transparent. - Protecció: IP 66 - IK10 - Classe: I	182,52	1,000	182,52

- Fixació a poste: diàmetre 60, 100 mm longitud
- Alçada recomanada muntatge: 4 a 6 metres
- Càrrec RAEE inclòs.

Inclòs cablejat interior de la columna, connexions, fusibles i petit material accessori.
Totalment instal·lada i posada en funcionament.
Caracterítiques segons Segons ET NC100BR7.
(P - 292)

TOTAL Titol 3 (1) 01.11.03 422,98

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	11	Urbanització interior de la parcel·la
Titol 3 (1)	04	Xarxa pluvials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G5-0703	u.	Demolició de bastiment, reixa i caixa d'embornal de 70x30x85 cm de parets de 15 cm de maó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. Inclou el desmuntatge de la reixa i el marc per al seu trasllat a magatzem, la demolició mecànica del cos de l'arqueta i la seva solera de formigó, així com el cegat de la canonada de connexió al col·lector mitjançant tap de formigó o material plàstic estanc. S'inclou l'excavació necessària, la càrrega i el transport de les runes a abocador autoritzat, el pagament de cànons, el reblert del buit amb material seleccionat, la compactació i la reposició del paviment afectat (asfalt o formigó) per deixar la zona anivellada. Totalment acabat. (P - 27)	650,66	1,000	650,66
2	PD55-0703	u.	Subministrament, col·locació i connexionat de caixa prefabricada de formigó armat per a embornal sifònic de 70x30x100 cm sobre solera de graveta i/o formigó perfectament nivellat. Inclou l'excavació de terres per a la caixa de l'embornal i la rasa de connexió, l'execució de l'arqueta i la formació de sifó. Inclou l'execució de la connexió al col·lector de pluvials existent mitjançant canonada de PVC de paret estructurada SN4 de DN200 mm, incloent-hi la part proporcional d'accessoris i el ràcord d'unió estanc. S'inclou el reblert perimetral, la compactació i la pavimentació de l'entorn amb el mateix acabat que el vial existent. Totalment acabat i provat. (P - 110)	1.459,40	1,000	1.459,40
3	PDBF-0703	u.	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 70 x30 cm, classe C-250 de fosa dúctil, de dimensions 740x300x40 mm, tipus ONDA de Fundición Dúctil Benito o equivalent. Totalment instal·lada i verificada. (P - 116)	117,15	1,000	117,15

TOTAL Titol 3 (1) 01.11.04 2.227,21

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	12	Gestió Residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, dels residus generats durant les obres segons la llista europea de Residus, catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 0)	9.990,03	1,000	9.990,03

TOTAL Capítol 01.12 9.990,03

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	13	Seguretat i Salut

PRESSUPOST Data: 23/04/26 Pàg.: 103

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPASS010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra d'acord amb l' annex corresponent. (P - 0)	80.678,35	1,000	80.678,35
TOTAL	**Capítol**		**01.13**			**80.678,35**

Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚM.01
Capítol	14	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAL0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la posta en marxa de la instal·lació i les proves de rendiment necessàries, incloent el cost fix de prova de rendiment de les instal·lacions incloses en el present projecte, des de la finalització de l'execució fins a assolir els valors fixats, en concepte de costos fixes d'explotació: - Personal. - Conservació d'equips electromecànics, obra civil i conduccions. - Proves d'estanqueïtat de canonades. - Proves de soroll. - Inertització. - Analítiques. - Administració, assegurances, etc. - Costos fixes de potència elèctrica I el cost variable durant la prova de rendiment de les instal·lacions del present projecte, dependents dels cabal de funcionament, en concepte de costos variables d'explotació tals com: - Productes químics, reactius, sorra, etc. - Combustibles. - Consum energètic. (P - 0)	14.500,00	1,000	14.500,00
2	XPAS0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de les afectacions de serveis afectats a la propia parcel·la. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
3	XPALAT01	u	Partida per realització d'estudi ATEX. (P - 0)	8.500,00	1,000	8.500,00
4	XPAR0001	pa	Partida alçada a justificar per al subminsitrament de recanvis dels equips instal·lats. (P - 0)	23.060,00	1,000	23.060,00
5	XPAIM010	pa	Partida d'alçada a justificar per a imprevistos durant les obres (P - 0)	248.000,00	1,000	248.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.14**			**297.560,00**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.01.01	Neteja, adequació i condicionament de la parcel·la	12.567,97
Titol 3 (1)	01.01.02	Modificació del traçat canonada de biogàs existent	20.774,17
Titol 3 (1)	01.01.03	Protecció canonada gas Nedgia	59.653,08
Capítol	**01.01**	**Treballs previs**	**92.995,22**
Titol 3 (1)	01.02.01	Treballs previs	974,04
Titol 3 (1)	01.02.02	Moviments de terres, canalitzacions i reposicions	6.456,48
Titol 3 (1)	01.02.03	Obra civil	160,42
Titol 3 (1)	01.02.04	Equipament i obra mecanica	25.464,81
Capítol	**01.02**	**Ampliació del bombament de fangs a digestió**	**33.055,75**
Titol 3 (1)	01.03.01	Treballs previs	1.083,08
Titol 3 (1)	01.03.02	Moviment de terres i resposicions	416,30
Titol 3 (1)	01.03.03	Obra Civil	314,97
Titol 3 (1)	01.03.04	Equipament i obra mecania	14.712,42
Capítol	**01.03**	**Ampliació de la dosificació de cosubstrat**	**16.526,77**
Titol 3 (1)	01.04.01	Moviments de terres i Obra Civil	1.719.311,02
Titol 3 (1)	01.04.02	Equipament del digestor	745.905,59
Titol 3 (1)	01.04.03	Sobreeixidor, buidat i preses de mostres	38.191,73
Titol 3 (1)	01.04.04	Recirculació i escalfament de fangs	230.551,26
Titol 3 (1)	01.04.05	Acabats i varis	373.839,46
Titol 3 (1)	01.04.06	Escala d'accés	334.096,24
Capítol	**01.04**	**Digestor mesòfil nou**	**3.441.895,30**
Titol 3 (1)	01.05.01	Obra Civil	21.301,40
Titol 3 (1)	01.05.02	Aïllament exterior	338.599,56
Capítol	**01.05**	**Digestor mesòfil existent**	**359.900,96**
Titol 3 (1)	01.06.01	Linia sortida de digestor	38.611,68
Titol 3 (1)	01.06.02	Gasòmetre	210.535,22
Titol 3 (1)	01.06.03	Torxa	80.158,96
Titol 3 (1)	01.06.04	Col·lector de distribució	59.119,05
Titol 3 (1)	01.06.05	Linia de gas a sala calderes	66.803,90
Titol 3 (1)	01.06.06	Legalització	3.500,00
Capítol	**01.06**	**Linia de Gas**	**458.728,81**
Titol 3 (1)	01.07.01	Nova Instal·lació	158.922,48
Titol 3 (1)	01.07.02	Adequació instal·lació existent	108.842,13
Capítol	**01.07**	**Instal·lacions tèrmiques**	**267.764,61**
Titol 3 (1)	01.08.01	Treballs previs	13.333,94
Titol 3 (1)	01.08.02	Obra Civil	154.550,36
Titol 3 (1)	01.08.03	Instal·lacions interiors	7.337,16
Capítol	**01.08**	**Ampliació edifici digestió de fangs**	**175.221,46**
Titol 3 (1)	01.09.01	Escomesa i treballs previs	73.224,60
Titol 3 (1)	01.09.02	Moviment de terres i obra civil	30.828,19
Titol 3 (1)	01.09.03	Equipament elèctric	157.524,06
Titol 3 (1)	01.09.04	Automatització i control	29.077,07
Capítol	**01.09**	**Obra elèctrica i automatització**	**290.653,92**

PRESSUPOST AMPLIACIÓ DE LA DIGESTIÓ ANAEROBIA EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS. MODIFICAT NÚM.01

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 3 (1)	01.11.01	Xarxa aigua de serveis	5.213,68
Titol 3 (1)	01.11.02	Xarxa de buidats i drenatges	31.715,72
Titol 3 (1)	01.11.03	Enllumenat exterior	422,98
Titol 3 (1)	01.11.04	Xarxa pluvials	2.227,21
Capítol	**01.11**	**Urbanització interior de la parcel·la**	**39.579,59**
			5.176.322,39

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs	92.995,22
Capítol	01.02	Ampliació del bombament de fangs a digestió	33.055,75
Capítol	01.03	Ampliació de la dosificació de cosubstrat	16.526,77
Capítol	01.04	Digestor mesòfil nou	3.441.895,30
Capítol	01.05	Digestor mesòfil existent	359.900,96
Capítol	01.06	Linia de Gas	458.728,81
Capítol	01.07	Instal·lacions tèrmiques	267.764,61
Capítol	01.08	Ampliació edifici digestió de fangs	175.221,46
Capítol	01.09	Obra elèctrica i automatització	290.653,92
Capítol	01.10	PCI	178,99
Capítol	01.11	Urbanització interior de la parcel·la	39.579,59
Capítol	01.12	Gestió Residus	9.990,03
Capítol	01.13	Seguretat i Salut	80.678,35
Capítol	01.14	Altres	297.560,00
Obra	**01**	**Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT N**	**5.564.729,76**
			5.564.729,76

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost AMPLIACIO DIGESTIO ANAEROBIA. MODIFICAT NÚ	5.564.729,76
			5.564.729,76

EUR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	5.564.729,76
13 % Despeses generals SOBRE 5.564.729,76.....	723.414,87
6 % Benefici industrial SOBRE 5.564.729,76.....	333.883,79

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 6.622.028,42

21 % IVA SOBRE 6.622.028,42.....	1.390.625,97

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 8.012.654,39

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit milions dotze mil sis-cents cinquanta-quatre euros amb trenta-nou cèntims

---

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Canals, Camins i Ports