

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIC-FACULTATIVES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT I GESTIÓ DE L'ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS (E.D.A.R.) DE CAN CERDÀ A Cerdanyola del Vallès

### 1. OBJECTE DEL CONTRACTE

És objecte del present plec establir les condicions tècniques que han de regir l'execució dels serveis de manteniment i conservació de l'Estació Depuradora d'aigües residuals (E.D.A.R.) situada a la urbanització Can Cerdà del municipi de Cerdanyola del Vallès, per tal de garantir un nivell òptim de servei i prestacions, l'assoliment màxim de la vida útil dels elements que la componen i garantir un correcte funcionament de l'EDAR en el sentit d'aconseguir que els paràmetres d'abocament a llera pública s'ajustin a l'autorització de l'ACA.

### 2. ABAST I EXTENSIÓ DE LA CONTRACTA

Queden inclosos en l'àmbit d'aquest contracte els treballs de neteja, manteniment preventiu, normatiu i correctiu de les següents instal·lacions situades en l'àmbit de Can Cerdà a Cerdanyola del Vallès:

#### 2.1 Estació depuradora nº1:

Situada dins del Parc Natural de la Serra de Collserola, recull les aigües residuals de tota la urbanització de Can Cerdà, les depura i les aboca al torrent de Can Cerdà.

#### 2.2 Estació nº2 de bombament

També es troba situada dins del Parc Natural de la Serra de Collserola. Inicialment es va construir com a una segona EDAR formada per una unitat compacta (desbast i biològic). Degut a la manca d'aigua a tractar, es va anul·lar i es va connectar a l'estació nº1, de tal manera que la poca aigua residual que arriba a aquesta unitat, rep un desbast inicial i es bombeja cap a l'estació nº1 a on finalment, serà tractada.

### 3. TIPUS DE TREBALLS PREVISTOS

#### 3.1. CONTROLS PERIÒDICS PRESENCIALS

Visita a les instal·lacions, tant a l'estació depuradora nº1 com a la planta de bombament nº2, destinada a comprovar el correcte funcionament de la instal·lació i l'existència de possibles abocaments d'aigües residuals no desitjats al medi. La freqüència de les visites no podrà ser superior a 7 dies naturals i qualsevol incidència observada serà comunicada amb caràcter immediat als serveis tècnics municipals. Com a mínim es revisarà el següent:



- El nivell del separador de greixos.
- El correcte procés de sedimentació dels fangs en el decantador secundari.
- Comprovació del bon funcionament de la bomba de recirculació dels fangs activats.
- Comprovació del bon funcionament dels difusors dels reactors biològics i dels dos bufadors.
- Comprovació de les temporitzacions dels diferents equips (recirculació dels fangs activats i dels bufadors).
- Comprovació del bon funcionament de la bomba que transvasa l'aigua residual des de l'antiga estació nº2 a l'actual estació nº1.

### 3.2. MANTENIMENT PREVENTIU

És el conjunt d'accions periòdiques que s'han de fer per tal de garantir el bon funcionament de les instal·lacions. El control del manteniment preventiu es realitzarà mitjançant un llibre de registre de manteniment que restarà a disposició dels serveis tècnics municipals.

Les actuacions mínimes a realitzar seran:

#### 3.2.1 Freqüència: setmanal

- Neteja de les dues reixes de desbast (l'estació nº1 i de l'estació nº2).
- Neteja de la zona d'abocament del decantador secundari (estació nº1).
- Presa de mostres de l'aigua residual a l'entrada a l'estació depuradora, a l'interior del decantador secundari i a l'arqueta de sortida de l'aigua depurada abans d'abocar a la riera.

Els paràmetres mínims a controlar són, depenent dels punts de mostreig:

Punt de mostreig	Paràmetres a analitzar
Entrada i sortida de l'EDAR 1:	pH (upH), MES (materia en suspensió) (mg/l), DQO <sub>nd</sub> (demanda química d'oxigen no decantada) (mg/l), N Kjeldahl (mg/l), Olis i greixos (mg/l), Detergents aniònics (mg/l), Fòsfor total (mg/l), DBO <sub>5</sub> (Demanda bioquímica d'oxigen a cinc dies) (mg/l), Conductivitat (uS/cm).
Biològic:	MLSS (sòlids totals en suspensió al licor mixte), MLVSS (sòlids volàtils en suspensió al licor mixte)

#### 3.2.2 Freqüència: quinzenal

Control dels consums elèctrics per a comprovar el bon funcionament de les bombes submergibles (de bombeig de la estació nº2 i de la recirculació de fangs) i dels dos bufants del biològic de l'estació nº1.



### 3.2.3 Freqüència: mensual

- Comprovació del bon funcionament dels elements reguladors de nivell.
- Comprovació de l'absència de fuites a la canonada d'aire dels bufants.
- Maniobra de totes les vàlvules instal·lades per tal d'assegurar el seu correcte funcionament.
- Inspecció visual de bon funcionament i de l'estat de les proteccions elèctriques i dels cables de la sala de màquines.
- Pel que fa als bufants, comprovació de l'estanquitat de les canonades i el ferm seient de les unions roscades i si és el cas, segellar o estrènyer-les. Comprovació de l'estanquitat de la caixa de borns i les entrades de cables i si és el cas segellar-les de nou. Neteja de la vàlvula reguladora, les reixetes de ventilació de la màquina i les aletes refrigeradores del motor. En cas d'acumulació de pols neteja dels buits de les aletes refrigeradores. Neteja / reemplaçament del cartutx filtrant. Inspecció de les paletes. Canvi de les paletes si no tenen les dimensions mínimes.

### 3.2.4 Freqüència: trimestral

- Sembra de bacteris liofilitzats als tancs d'aireació amb l'objectiu de disminuir els nivells d'olis i greixos. S'inocularan diverses soques bacterianes esporògenes del gènere *Bacillus* acompanyades de nutrients per aconseguir un ampli espectre d'acció i una ràpida aclimatació.
- Buidat, transport i gestió dels residus, dels greixos acumulats en el separador de greixos i en el decantador secundari. S'aprofitarà aquesta operació per a realitzar, en cas de que sigui necessari, la purga dels fangs activats del decantador secundari, el buidat de greixos i els fangs de l'estació N<sup>o</sup>2 (tots els compartiments) i la neteja del separador de greixos. Serà necessària una cisterna amb emmagatzematge d'aigua neta per tal de realitzar les operacions de neteja.
- Armari: Revisar el seu estat de conservació, estanquitat. Comprovar la desconexió dels interruptors diferencials, per mitjà del seu botó de prova.

### 3.2.5 Freqüència: anual

- Desbrossat de les herbes crescudes a l'interior del perímetre, a la comporta de presa de mostres i a l'accés a l'EDAR. Aquest desbrossat s'haurà de realitzar fora del període de risc d'incendi forestal (comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre) i fora de l'època de cria i nidificació (entre l'1 de març i l'1 d'agost) i sempre haurà de comptar amb el vistiplau dels Serveis Tècnics Municipals i del Consorci del Parc de Collserola.
- Inspecció visual de les dues bombes submergibles (estació n<sup>o</sup>1 i n<sup>o</sup>2) i del sistema d'elevació de les mateixes.
- Inspecció de les instal·lacions elèctriques:



S'haurà de mantenir el bon funcionament de la instal·lació elèctrica d'acord a l'establert en el Reglament Electrotècnic de baixa tensió.

- Neteja del filtre d'aire dels bufants de l'estació nº1.

L'import corresponent al manteniment preventiu és un import fix anual, que serà abonat mitjançant factures mensuals.

L'empresa adjudicatària serà la responsable de la recollida, emmagatzematge, transport i gestió de tots els residus generats en l'execució del servei de manteniment de la planta, d'acord amb la normativa vigent i amb un gestor de residus autoritzat.

### **3.3 MANTENIMENT CORRECTIU**

És aquell manteniment que es realitza a conseqüència d'una avaria o d'una disminució de qualitat del servei per sota dels límits de funcionament marcats.

- L'empresa adjudicatària resta obligada a comunicar, immediatament, als serveis tècnics municipals, qualsevol incidència o avaria detectada i que pugui afectar al bon rendiment de la instal·lació.
- Tant bon punt l'avaría o incidència sigui detectada, es realitzarà una proposta de manteniment correctiu, de neteja o d'altre tipus d'intervencions correctives i/o reparacions. L'execució de les esmentades propostes haurà de comptar sempre amb el vistiplau dels serveis tècnics municipals. L'empresa haurà de fer els treballs de manteniment correctiu que seran abonats segons el preu hora estipulat a l'oferta, i els materials a utilitzar per al manteniment correctiu hauran de tenir aplicat el corresponent descompte sobre el preu de tarifa. L'empresa haurà de presentar factura en la que es detallarà les característiques dels treballs executats.

El control del manteniment correctiu es realitzarà mitjançant un llibre de registre de manteniment que restarà a disposició dels serveis tècnics municipals.

### **3.4 MANTENIMENT NORMATIU**

És aquell que s'ha de desenvolupar obligatòriament per complir allò que determina la normativa vigent, i s'haurà d'executar segons calendari i la forma que aquesta estableixi. Per a la realització dels treballs derivats del present contracte, es tindrà en compte la normativa aplicable d'acord amb les característiques de la instal·lació, en particular:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), RD 842/2002, 2 d'agost, i les Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-REBT).
- Normativa sobre seguretat laboral.

Els treballs de manteniment normatiu es faran prèvia presentació de pressupost que haurà de ser acceptat expressament pels serveis tècnics municipals. L'empresa haurà de fer els treballs segons el preu hora estipulat a l'oferta i els materials a utilitzar hauran de



tenir aplicat el corresponent descompte sobre el preu de tarifa. L'empresa haurà de presentar factura en la que es detallarà les característiques dels treballs executats.

El control del manteniment normatiu es realitzarà mitjançant el llibre de registre de manteniment que restarà a disposició dels serveis tècnics municipals.

#### 4. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR PER L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

L'empresa haurà de presentar la següent documentació amb la freqüència indicada:

- Cada mes, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar un informe de descripció de l'estat global i del funcionament de les instal·lacions de l'EDAR en funció dels resultats analítics obtinguts, fent constar les incidències, les anomalies detectades i els resultats de les analítiques realitzades. En aquest informe mensual també hauran de constar les característiques tècniques de les avaries detectades i solucionades.
- Generació i actualització anual d'un inventari dels elements bàsics de les instal·lacions fent constar totes les modificacions correctives realitzades durant l'any .
- El full de seguiment dels residus generats en cada buidat de greixos, fangs i neteja de les reixes de desbast, especificant la quantitat de residus extreta i les dades del gestor degudament autoritzat.

#### 5. PERSONAL

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de l'equip tècnic i administratiu per dur a terme totes les feines descrites en el present Plec, inclosa la direcció, organització, coordinació i planificació d'acord amb els serveis tècnics municipals.

L'equip de treball destinat a l'execució dels treballs definits anteriorment, haurà d'estar format, com a mínim, per:

- Un operari de planta amb experiència en l'operació de plantes depuradores.
- Un peó per donar suport a les tasques.
- Un titulat mig o superior amb experiència en la gestió i conducció de depuradores d'aigües residuals, per tal de realitzar la direcció tècnica.

Aquest equip pot ser ampliat en ocasions puntuals, per resoldre avaries urgents o tasques que precisin de mà d'obra especialitzada.

Així mateix caldrà disposar d'un tècnic de grau mig o superior per a l'elaboració de les analítiques sol·licitades. Aquest últim pot ser substituït per analítica efectuada per laboratori acreditat.



## **6. VEHICLES, EINES I EQUIPAMENT**

### **6.1 VEHICLES**

L'empresa posarà a disposició del servei, com a mínim, d'un vehicle per poder realitzar els controls presencials periòdics i un camió cisterna amb una capacitat màxima de 10 m<sup>3</sup> totals amb doble dipòsit (aigua neta i aigua residual).

Aquest volum màxim permetrà garantir l'accés a les dues instal·lacions sense problemes i el desenvolupament de possibles serveis simultanis.

Cal remarcar que l'accés a l'estació n<sup>o</sup>2 es troba en un camí sense sortida i sense opció de gir, així que camions massa grans no tenen opció d'accés.

### **6.2 EINES I EQUIPAMENT**

L'equip de treball ha de disposar, en tot moment, de les eines, maquinària i l'equipament necessari per a realitzar les feines contractades, especialment vestuari i equips de seguretat i protecció.

Tant per a l'execució de les tasques establertes en el present plec del manteniment de les dues estacions, com per a la resolució o diagnòstic del manteniment de tipus correctiu o incidències no planificades que precisin eines, maquinària, material i/o serveis no habituals, es podrà subcontractar sempre amb la prèvia autorització dels tècnics municipals.

## **7. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS**

El contractista haurà de complir la normativa vigent en prevenció de riscos laborals, donar la formació i informació prèvia corresponent al seu personal, amb les garanties necessàries de qualitat i seguretat.

El contractista també es fa responsable de que els seus treballadors facin ús de les mesures de protecció, tant col·lectives com individuals, per complir en tot moment la normativa sobre seguretat i salut i higiene en el treball. A més, facilitarà al personal que assigni a la prestació del servei la informació específica necessària per a la prevenció de riscos laborals a la seu de l'APDCAT.

En especial, el personal haurà de conèixer la normativa d'emergència i evacuació, per la qual cosa rebrà la informació i formació adequada davant possibles evacuacions, amb la finalitat d'evitar que s'exposin a tasques i/o situacions que puguin ser perjudicials per a la seva salut i seguretat.

### **7.1 CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS**

L'empresa contractista ha de complir la regulació establerta a l'efecte en el Plec de clàusules administratives particulars que regeixen la present contractació.



L'empresa contractista i el seu personal ha de garantir l'absoluta confidencialitat de la informació o dades de caràcter personal a les quals accedeixi incidentalment o per raó de l'execució del contracte, i pren la responsabilitat de no divulgar ni fer altre ús que el relacionat amb l'objecte del contracte.

## 7.2 RESPONSABILITATS I ASSEGURANCES OBLIGATÒRIES

El licitador proposat com adjudicatari haurà d'acreditar que disposa d'una pòlissa d'assegurança per una cobertura mínima de 114.833,32 € que cobreixi els danys materials, personals i conseqüents derivats de la responsabilitat que li pugui ser imputada, tant a l'empresa contractista, com al personal al seu càrrec. Aquesta pòlissa haurà d'estar vigent durant tota la durada del contracte.

En cas que s'hagi de produir la renovació d'aquesta pòlissa durant l'esmentat termini, el contractista haurà de presentar el rebut de pagament en el termini d'un mes des de que aquest s'hagi fet efectiu.

En el cas que es produeixi una substitució que es puguin produir de manera excepcional o en període de vacances en la prestació del servei, han de ser comunicades prèviament, amb l'obligació de comunicar la identificació del personal de substitució assignat.

L'empresa contractista ha d'haver facilitat a la persona substituïda la formació i la informació necessàries per al satisfactori desenvolupament i funcionament del servei de manteniment, proporcionant la informació que es necessiti.

Si per causes extraordinàries i imprevistes, la persona assignada a treballs de manteniment no pot prestar els seus serveis, l'empresa haurà de substituir-la com a màxim en la jornada següent a la que s'ha produït la incidència de la persona treballadora a substituir.

## 8. ANNEXOS

1. Emplaçament i instal·lacions.
2. Descripció tècnica de les instal·lacions
3. Esquema bàsic estació N°1
4. Esquema bàsic estació N°2





## ESTACIÓ N°1: DEPURACIÓ BIOLÒGICA



## ESTACIÓ N°2: DESBAST I BOMBAMENT





CSV: 69084265-82e2-42f9-a521-ef4f14cdcf2

Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://tramits.cerdanyola.cat>

## ESTACIÓ N.º1. DESBAST, DESGREIXADOR, BIOLÒGIC I DECANTACIÓ



Emplaçament i accés a les instal·lacions Estació N.º1.  
Tota la instal·lació està soterrada amb registres externs.  
Conté caseta amb la part elèctrica i bufants, i reixa perimetral.



## DESBAST



Entrada aigua residual



Sobreeixidor

Reixa de desbast.  
Neteja manual



CSV: 69084265-82e2-42f9-a521-ef4f114cdcf2  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 30 de setembre, de Procediment Administratiu de les Administracions Públiques. El seu contingut i validesa poden ser comprovats a l'adreça <https://tramits.cerdanyola.cat/portal/validarDocument.asp>

## ACCÉS A LES DIFERENTS FASES DEL PROCÉS DE DEPURACIÓ



DECANTACIÓ

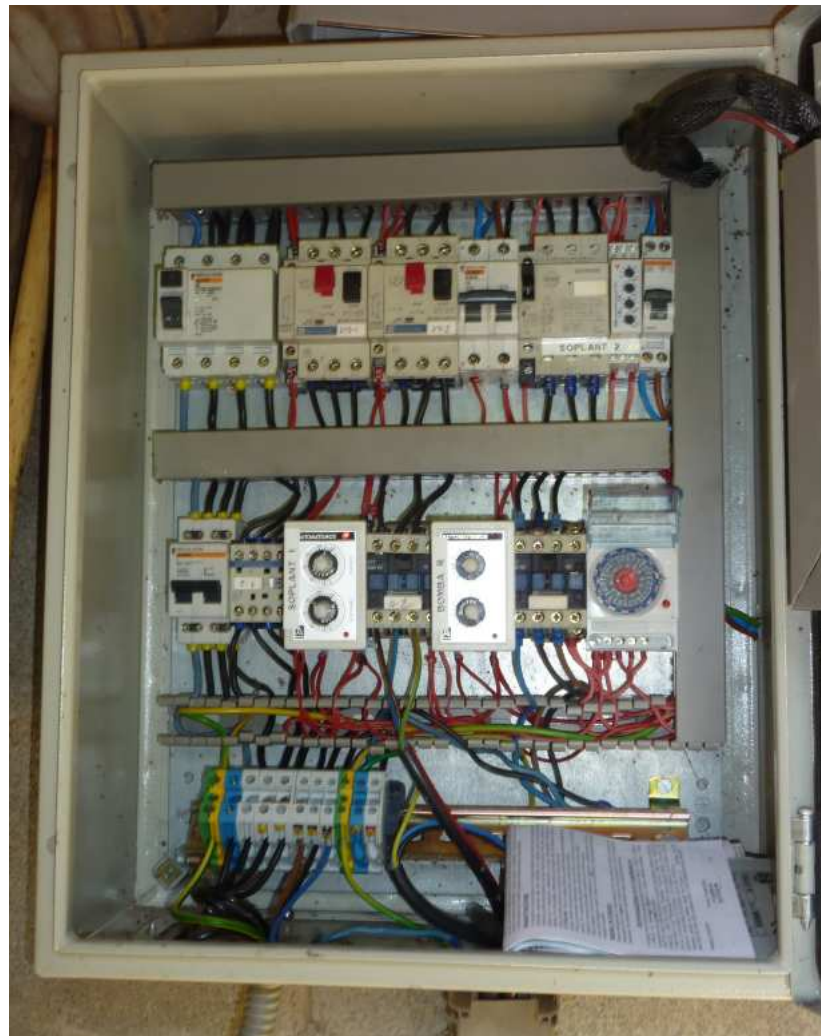
BIOLÒGIC

DESGREIXADOR

DESBAST



## INTERIOR CASETA: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA



*Quadre elèctric: Hi ha connectat els dos bufants i la bomba de recirculació de fangs*



*Bufants per a l'aireació del procés biològic. Mitjançant temporitzadors, s'alterna el seu funcionament.*



CSV: 69084265-82e2-42f9-a521-ef4f14cdcf2  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre, de Transparència i Accessibilitat, i pot ser comprovada a l'adreça <https://tramits.cerdanyola.cat/Ciutadania/ValidarDocuments.aspx>

## ESTACIÓ Nº2: DESBAST I BOMBAMENT





CSV: 69084265-82e2-42f9-a521-ef4f14cdcf2

Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://tramits.cerdanyola.cat/Ciudadania/ValidarDocuments.aspx>

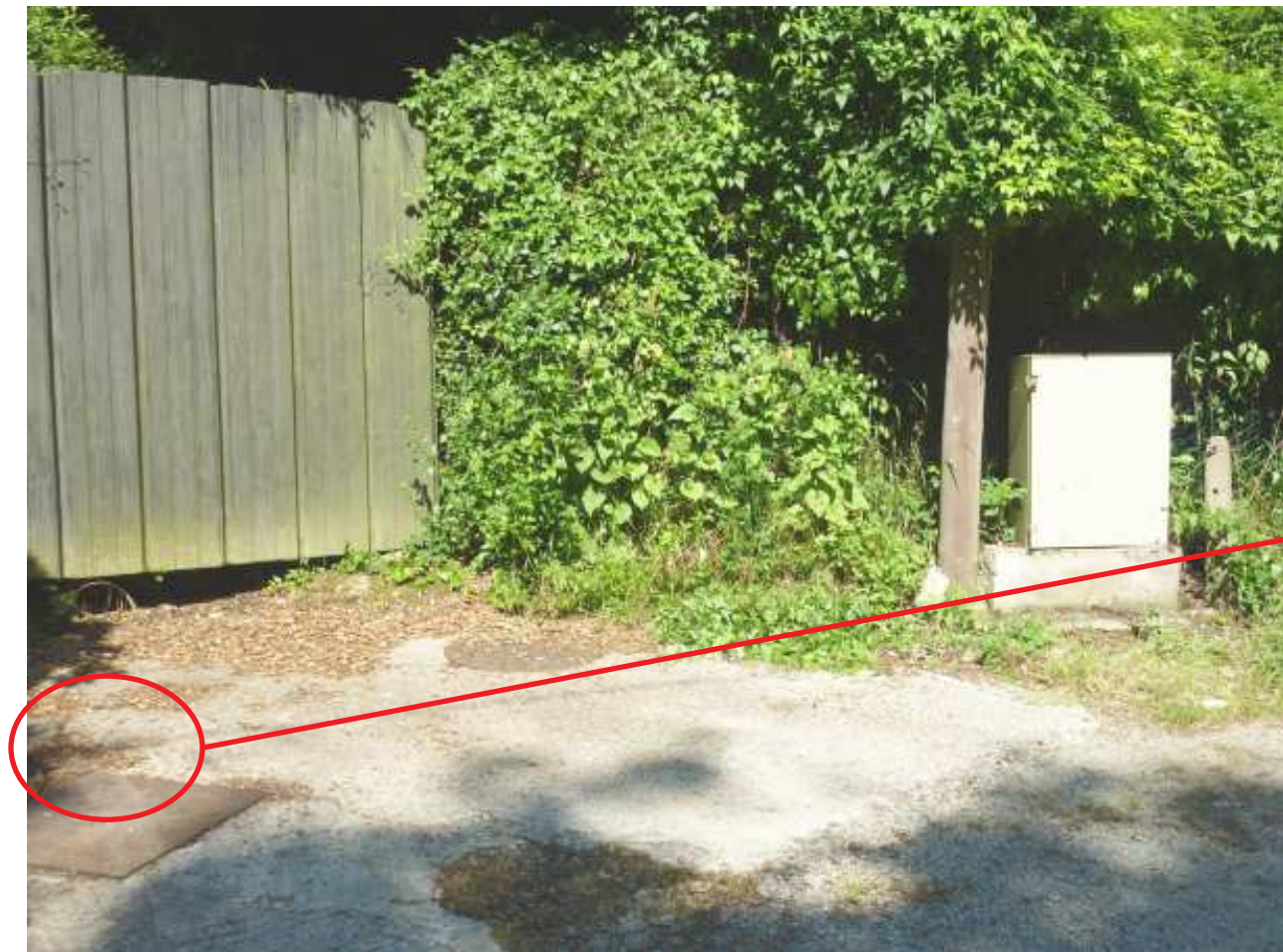
## CAMÍ ACCÉS ESTACIÓ N°2





CSV: 69084265-82e2-42f9-a521-ef4f14cdcf2  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://tramits.cerdanyola.cat/Ciudadania/ValidarDocuments.aspx>

## REGISTRES, QUADRE ELÈCTRIC I BOMBAMENT



***Instal·lació totalment soterrada amb registres d'accés.  
El quadre elèctric es troba al intempèrie.***



***Estació N°2: acumulació aigua residual i  
bombament cap a l'estació N°1***

## ANNEX 2: DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS

### ESTACIÓ N°1:

Aquesta línia de depuració d'aigües residuals urbanes consisteix bàsicament en un procés biològic amb ventilació prolongada. Les etapes bàsiques que conformen l'estació són:

#### 1. Desbast:

L'aigua residual procedent de part dels habitatges de la urbanització de Can Cerdà, al arribar a l'estació depuradora, passa a través d'una reixa de desbast, la qual s'encarregarà de separar els sòlids més voluminosos que contingui l'aigua. La neteja d'aquesta reixa és totalment manual i s'ha de realitzar, mínim, un cop per setmana. En cas d'obturació de les reixes, l'excedent d'aigua s'evacua directament a través d'un sobreixidor (Veure annex 1: documentació gràfica)

#### 2. Desgreixador:

Després del desbast, l'aigua passa pel desgreixador, en el que s'eliminarà, per flotació, els olis i greixos, de l'aigua. Aquesta fase és important per tal de garantir el màxim rendiment de la depuració biològica aèria. El buidat i neteja dels desgreixador s'haurà de realitzar manualment amb un camió cisterna de forma periòdica. El volum d'aquest desgreixador és aproximadament de 2,5 m<sup>3</sup>.

#### 3. Ventilació:

Aquesta etapa es porta a terme en dos reactors biològics connectats en sèrie. La introducció de l'aire es realitza a través de difusors de membrana connectats a dos bufants que funcionen de forma alterna (veure annex 3: fitxes tècniques). El cicle de funcionament combina la ventilació aeròbica prolongada amb interrupcions intermitents de l'addició d'aire, afavorint el procés de nitrificació/desnitrificació.

#### 4. Decantació secundària:

La barreja d'aigua residual i fangs activats tractats biològicament, passa al decantador secundari a on els flocs amb major pes, precipitaran al fons del decantador. L'aigua clarificada fluirà cap a la sortida, els flocs flotants seran retinguts per un deflector i els fangs decantats es recirculen cap al primer reactor biològic. El bombament des del decantador secundari al primer reactor biològic, el realitza una bomba submergible temporitzada (veure annex 3: Fitxes tècniques).

#### 5. Presa de mostres:



Just a la sortida del decantador secundari, abans d'abocar al torrent, hi ha un registre, en l'exterior del recinte cercat, per tal de poder prendre les mostres necessàries per a realitzar un bon control del funcionament de l'EDAR.

## ESTACIÓ N<sup>o</sup>2:

Inicialment, aquesta estació era una unitat de depuració biològica compacta formada per un desbast, ventilació, decantació secundària i recirculació de fangs. Un cop funcionant es va observar que la quantitat d'aigua residual a tractar no era suficient com per a mantenir un llit bacteriològic estable, així que es va decidir anular la part de la instal·lació destinada a depuració i es va instal·lar una bomba submergible per tal de bombar l'aigua residual cap a l'estació N<sup>o</sup>1 per a ser tractada.

D'aquesta manera, l'estació N<sup>o</sup>2 va esdevenir una estació de bombament per on l'aigua segueix els següents passos:

### 1. Desbast:

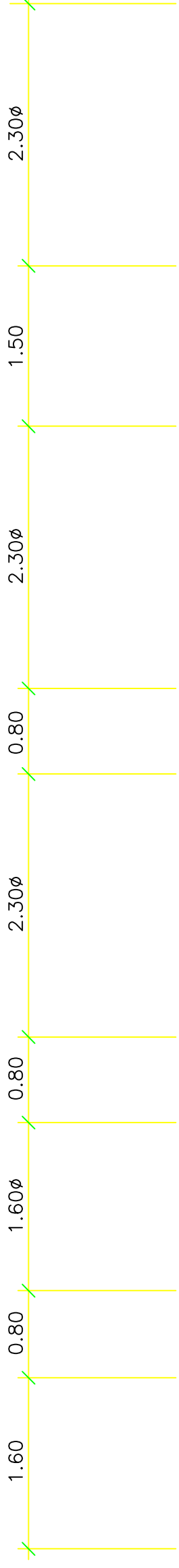
Igual que en l'estació N<sup>o</sup>1, l'aigua residual d'entrada passa per una reixa de desbast amb neteja manual.

### 2. Dipòsit compacte:

Després del desbast, l'aigua s'acumula en el dipòsit, abans destinat a reactor biològic. En aquest dipòsit hi ha instal·lada una bomba submergible controlada per una boia de nivell que envia l'aigua residual cap a l'entrada de l'estació N<sup>o</sup>1.

Només hi ha connexió a subministrament d'aigua corrent a l'estació n<sup>o</sup>1.





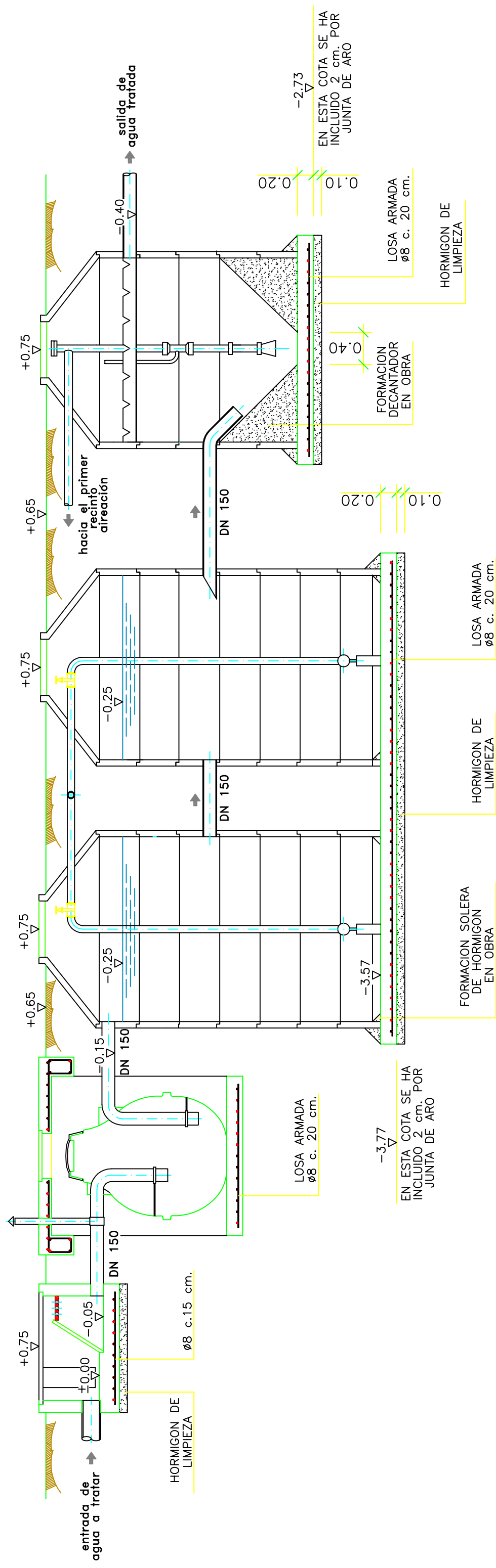
### DESBASTE

### DESENGRASADOR

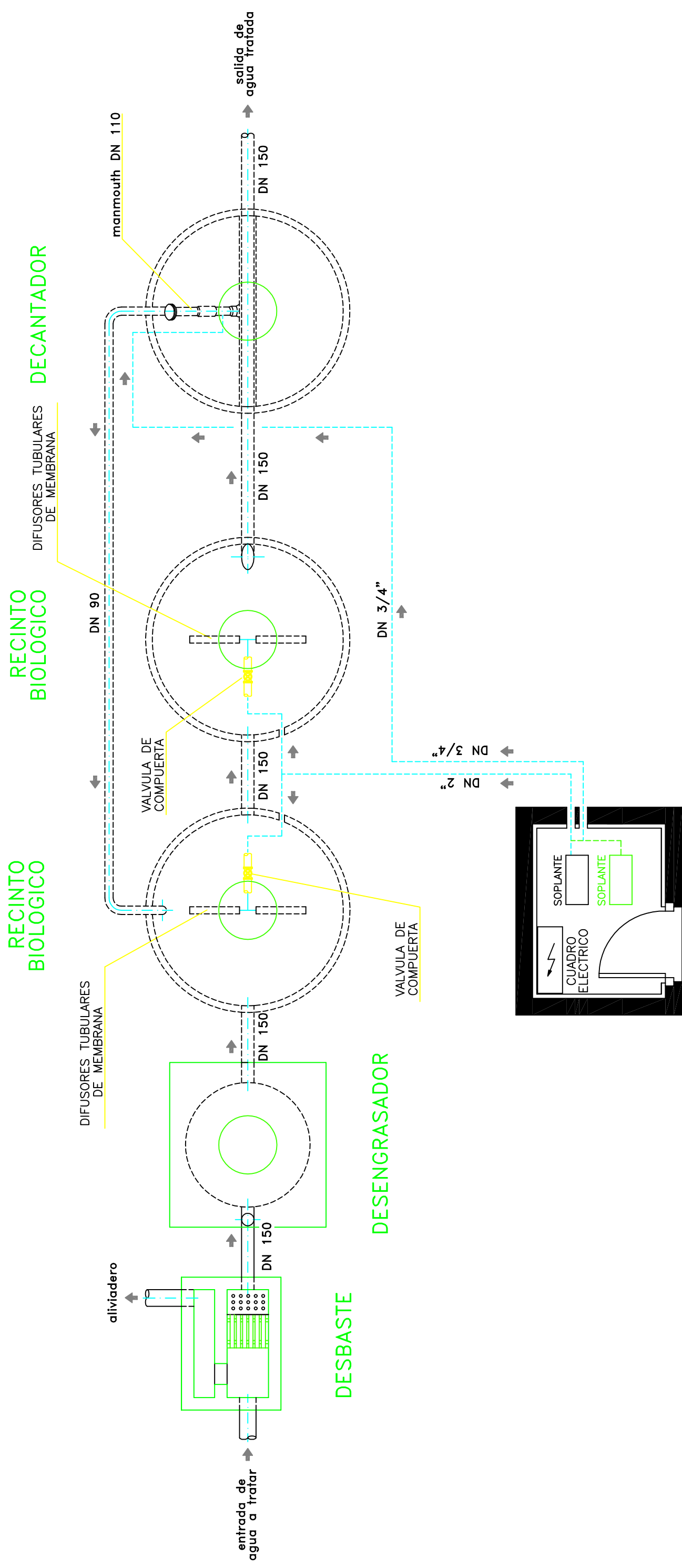
### RECINTO BIOLÓGICO

### RECINTO BIOLÓGICO

### DECANTADOR



## SECCION HIDRAULICA



# PLANTA GENERAL



