

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI DE CONTROL I MANTENIMENT DEL DIPÒSIT CONTROLAT ELENA A Cerdanyola del Vallès

Exp: 900312/26

### Objecte

La definició del servei de control i manteniment del Dipòsit controlat Elena a Cerdanyola del Vallès, a través del qual s'ha de donar compliment a les prescripcions tècniques establertes per la normativa, així com també a les condicions mediambientals i de seguretat.

### Àmbit d'actuació

Fonamentalment se centrarà dins els límits del tancament perimetral del DC Elena. Tanmateix, de manera puntual, s'hauran de realitzar tasques fora d'aquests límits, però just en el seu perímetre exterior (veure les referències als sondatges exteriors que apareixen en el text).

### Marc normatiu

El que s'estableix en aquest plec de condicions tècniques és derivat de la normativa que regula la disposició de residus en els dipòsits controlats:

- El Decret 1/1997 de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (en endavant, el Decret)
- El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Pel que fa a l'aplicació de la citada normativa, l'adjudicatari haurà de centrar-se en aquelles qüestions que fan referència als procediments de manteniment i control de la instal·lació, ja que l'abocador fa anys que arribà al final del seu període d'explotació.

### Antecedents

El DC Elena és un dipòsit controlat del rebuig procedent dels Ecoparcs de Barcelona i Montcada, instal·lacions que, entre els anys 2007 i 2011, van aportar un total de 575.100 tones en forma de 383.400 bales de rebuig embalat.

L'any 2012 l'empresa explotadora va realitzar les obres principals d'impermeabilització de l'abocador, que posteriorment varen ser complementades amb altres actuacions consistents en la instal·lació de nous pous de biogàs i lixiviats i una torxa de reforç per a la combustió de tot el biogàs generat. Malgrat tot, al no donar-se compliment a totes les condicions exigides a l'autorització ambiental de la instal·lació, l'abocador encara no ha passat a la situació de postclausura, i per tant, en aquests moments li és d'aplicació tot allò



que determina la normativa pel que fa al manteniment i control d'un dipòsit de residus de classe II no clausurat.

### Descripció de l'abocador de residus

El recinte té una superfície total d'aproximadament 4,5 Ha, i està delimitat per una tanca metàl·lica de simple torsió.

Es disposa d'una caseta d'obra amb WC i una fossa sèptica/depuradora.

Es disposa d'una estació meteorològica situada a la caseta d'obra. Aquesta enregistra temperatura, pressió atmosfèrica, precipitació i velocitat del vent.

Hi ha sis piezòmetres per al control i seguiment de l'aigua subterrània de l'entorn del dipòsit. A la taula següent es detalla la cota del terreny en el punt on estan situats, i la profunditat d'aquests. L'annex 1 d'aquest PCT correspon a la ubicació dels piezòmetres respecte l'abocador.

Piezòmetre	Cota terreny msnm	Profunditat m
1	115.74	41
2	110.31	35
3	119.10	44
4	134.03	60
5	127.78	53
6	120.00	45

### Sistema de desgasificació:

- 18 pous profunds de més de 25 metres (SG1 a SG18)
- 11 pous de profunditat inferior a 15 metres, disposats en el perímetre sud-est (PG1 a PG11)
- 7 pous curts connectats a la capa de drenatge de gasos, situats al perímetre nord-oest (DG1 a DG7)
- 1 torxa de combustió de biogàs de 250 Nm<sup>3</sup>/hora de capacitat nominal, amb automatismes d'avís d'aturada i activació remota.
- 4 pous d'acer inoxidable amb capçal dual (biogàs i lixiviats)

Tota la desgasificació de l'abocador es realitza a través de la torxa, i es compta amb tres col·lectors principals que agrupen determinats pous del camp de biogàs, i que permeten anar modulant el grau d'aspiració del vas de l'abocador.

La planta de biometà (veure annex 6) situada al costat SE del DC Elena està fora d'us, ja que fa més d'un any i mig que les característiques del biogàs no permeten la seva valorització com a biometà. En aquest sentit és important tenir en compte que les canonades de comunicació amb aquesta planta, encara existents, han d'estar permanentment tancades.

### Sistema d'extracció de lixiviats:

Actualment hi ha operatius quatre pous d'extracció (PL6, PL9, PL10 i PG1 -veure annex 2). Dos d'aquests pous (PL6 i PL9) estan situats a la part més profunda del vas (cota 83), tal i com es pot deduir de la topografia de la base del sot que s'adjunta com annex 4.



També es disposa de 4 pous d'acer inoxidable amb capçal dual (relacionats també a la descripció del sistema de desgasificació).

Les bombes neumàtiques són accionades per un compressor, que s'activa automàticament així que el nivell del lixiviats permet el funcionament de les bombes.

La bassa d'emmagatzematge de lixiviats (veure annex 6) té una capacitat de 462 m<sup>3</sup> i esta coberta amb una estructura de xapa que evita l'entrada de l'aigua de pluja. Aquesta bassa també rep els condensats que són arrossegats a través de la xarxa de desgasificació.

#### Fites de control topogràfic

Hi ha instal·lades 9 fites per al control dels assentaments distribuïdes per la superfície del dipòsit, tot formant una malla de tres per tres punts (veure annex 3). Les cotes inicials d'aquestes (any 2015) eren les següents:

Fita	Cota (msnm)
1	122.994
2	123.572
3	123.312
4	125.511
5	126.857
6	126.712
7	129.626
8	131.430
9	129.818

#### Els sondejors exteriors

Vorejant el DC Elena es van fer diversos sondatges a través dels quals és possible fer un seguiment de les fuites laterals de biogàs. La ubicació d'aquests sondatges es mostra a l'annex 5.

#### Barrera interceptora de gasos

Aquest equipament que es construirà en els propers mesos, permet la captació i posterior oxidació del metà que es difon a través del subsòl des del vas de l'abocador cap a l'exterior. La seva ubicació es mostra a l'annex 8.

#### Abast del servei

Amb caràcter general, els servei objecte de la licitació ha de seguir els aspectes de manteniment i control d'abocadors que estableix la normativa, bàsicament el Decret 1/1997 de 7 de gener sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats i Reial Decret 646/2020 de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. També s'inclouen tasques addicionals i freqüències superiors per a determinades prestacions.

L'adjudicatari gestionarà l'abocador Elena com a dipòsit controlat en situació prèvia a la clausura, tal i com es concreta a les normes esmentades i a l'Autorització Ambiental (Resolució del 24/3/2009, exp. BA20080159 i modificacions posteriors).

A partir d'aquestes consideracions s'estableix la següent relació de tasques:



### Tasques de freqüència definida

- Dins del primer més de servei, l'empresa haurà de presentar un plànol topogràfic (en format .dwg i .pdf) a escala 1:1000, en el que hi hauran de figurar els següents elements que poden haver quedat modificats durant els darrers mesos:
  - Tots els pous (biogàs, lixiviats i duals)
  - La xarxa de cunetes
  - La xarxa de canonades de biogàs
  - La xarxa de canonades de lixiviats
  - La xarxa d'aire comprimit per a les bombes
  - Casetes s'obra i wc

Cada element ha d'estar codificat, i el plànol ha de mostrar aquest codi.

- Diàriament es mesurarà el volum de lixiviats extrets del vas de l'abocador.
- Diàriament es controlarà el pericó connectat al sistema de drenatge subjacent a les basses d'emmagatzematge de lixiviats. En el cas de presència d'aigua, s'analitzarà conforme els paràmetres establerts en el punt I-3.2 del Decret.
- Diàriament es recollirà i emmagatzemarà la informació de l'estació meteorològica.
- Setmanalment, mesurar la composició del biogàs amb un analitzador portàtil que doni els paràmetres següents: pressió, metà, diòxid i monòxid de carboni, oxigen i àcid sulfhídric. S'haurà de mesurar a tots els pous de biogàs i lixiviats i en els tres col·lectors principals.
- Setmanalment es controlarà el volum de lixiviats entrat a la bassa, i es controlarà diàriament la capacitat disponible d'aquesta.
- Quinzenalment es mesurarà el nivell de lixiviats dels pous de bombament PL6, PL9, PL10, PG1 (o els que estiguin en operació en el moment d'iniciar la prestació del servei). Es determinarà l'alçada de la columna de lixiviats i l'alçada de la columna lliure en condicions dinàmiques (bomba en funcionament), de tal manera que es pugui anar completant una taula de dades per a cada pou que contingui els següents camps.

PL10							
DIA	PROFUNDITAT LIQUID	PROFUNDITAT FONDS	ALÇADA LIQUID	COTA LIQUID	CABAL EXTRACCIÓ (M3/h)	HORES FUNC.	CABAL EXTRET (m3)

- Mensualment es realitzarà un anàlisi dels lixiviats de la bassa que inclogui els 5 paràmetres especificats en el punt I-3.1 del Decret.
- Mensualment es reportarà el volum de lixiviats extrets del vas, discriminant per cada pou de bombament, i el volum emmagatzemat a la bassa (percentatge d'ocupació).
- Mensualment, mesurar la composició de l'aire (biogàs) de l'interior dels piezòmetres de control i dels sondatges exteriors E37, E15, E16, E12 i E10, E71, E72, E73, E74, E75, XEMENEIA 1 i XEMENEIA 2, mitjançant l'analitzador portàtil multiparamètric de gasos (% CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub>) i un analitzador que permeti mesurar concentracions de metà de l'ordre d'unitats de ppm.



- Mensualment, mesurar el nivell piezomètric dels piezòmetres de control i fer l'anàlisi de la qualitat de l'aigua subterrània que inclogui els 3 paràmetres establerts en el punt I-4.2 del Decret.
- Mensualment es recollirà una taula amb els registres dels fulls de seguiment corresponents a la gestió dels lixiviats. S'especificarà la quantitat de lixiviats de cada transport.
- Trimestralment es farà un control dels assentaments a partir de les fites topogràfiques instal·lades.
- L'empresa s'haurà de coordinar trimestralment amb l'empresa que realitzi la presa de mostres per a l'anàlisi dels lixiviats de la bassa que inclogui els 14 paràmetres especificats en el punt I-3.2 del Decret.
- L'empresa s'haurà de coordinar trimestralment amb l'empresa que realitzi la presa de mostres per a l'anàlisi de la qualitat de l'aigua subterrània dels piezòmetres de control que inclogui 15 paràmetres especificats en el punt I-4.3 del Decret.
- Trimestralment es farà una mesura del cabal dels sondatges exteriors E37, E15, E16, E12 i E10, seguint la metodologia descrita a l'annex 7 del plec "Mesura del cabal de biogàs en els sondatges exteriors".
- L'empresa s'haurà de coordinar semestralment amb l'empresa que realitzi la presa de mostres per a un anàlisi dels lixiviats de la bassa que inclogui els 35 paràmetres especificats en el punt I-3.3 del Decret.
- L'empresa s'haurà de coordinar semestralment amb l'empresa que realitzi la presa de mostres per a l'anàlisi de l'aigua dels piezòmetres de control conforme als paràmetres establerts en el punt I-4.4 de l'Annex 5 del Decret 1/1997.
- Anualment es farà un aixecament topogràfic.
- L'empresa s'haurà de coordinar anualment amb l'empresa que realitzi la presa de mostres de la qualitat de l'aigua subterrània dels piezòmetres de control que inclogui els 33 paràmetres especificats en el punt I-4.4 del Decret.

Quan es produeixi un canvi de l'empresa que realitza la presa de mostres d'aigua i lixiviats, es contractista serà degudament informat perquè pugui establir la coordinació necessària amb aquesta (accés a la instal·lació, desconexió de les alarmes de seguretat, etc.)

Si es detecta qualsevol anomalia durant les campanyes de mostreig i expedició de les mostres, l'adjudicatari haurà d'informar immediatament als tècnics de l'AMB.

Totes les dades analítiques seran posades en coneixement de l'empresa, que les haurà de recollir i comentar en els corresponents informes mensuals, trimestrals i anual. En aquests, s'ha de fer constar un apartat d'incidències que reculli totes les observacions i els comentaris que ajudin a la comprensió de l'evolució de la situació de l'abocador. Aquest informe serà enviat a l'AMB mitjançant registre electrònic.

Dins el primer mes de servei, l'adjudicatari presentarà una proposta d'estructura dels informes, que haurà de ser aprovada pels tècnics de l'AMB.

Com es dedueix de tot l'anterior, la presa de mostres no forma part de la prestació del servei.



## Altres tasques

Tot seguit s'estableixen les tasques d'obligat compliment, i que requereixen una planificació i organització prèvia per part de l'empresa:

- El seguiment i manteniment de la barrera interceptora de gasos

El bon funcionalitat de la barrera de gasos depèn de les condicions de compactació del substrat, de la temperatura i de la humitat d'aquest. L'operador del servei haurà de fer el manteniment que correspongui a fi i efecte d'ajustar aquestes condicions, conforme uns l·lindars que li seran facilitats una vegada aquesta barrera sigui construïda i es posi en operació.

- Atenció als aspectes de seguretat industrial i de prevenció de riscos laborals

En el termini d'un més des de la signatura del contracte, l'adjudicatari farà una declaració responsable conforme ja s'ha fet l'avaluació de riscos laborals de la instal·lació.

En el termini de dos mesos des de la signatura del contracte, l'adjudicatari presentarà una planificació de control i seguiment dels aspectes mediambientals i de seguretat industrial que implica la prestació del servei (senyalització, emissions de les torxes, aparells a pressió, gestió de residus, extinció d'incendis, etc.)

La instal·lació disposa d'un sistema de seguretat de la instal·lació que cobreix les hores de vigilància en les quals no hi hagi la presència d'operaris a la instal·lació. El sistema està dotat de sistemes de control remot (imatges, connexió-desconnexió).

Les mensualitats associades a l'assistència de la central d'alarmes aniran a càrrec de l'empresa.

- El manteniment de la superfície de l'abocador i una part del seu perímetre exterior immediat.

Actualment, tota la superfície està coberta de vegetació herbàcia que protegeix dels efectes erosius de l'aigua de pluja i de l'escorrentia. Aquesta vegetació s'ha de sotmetre a una esbrossada anual, que es realitzarà durant el mes de maig.

A banda d'aquesta esbrossada anual, l'altura màxima de l'herba a les zones següents, serà de 35 cm.

- Al voltant de tots els pous i dels camins interiors
- Una franja d'entre 100 i 80 cm com a zona de pas per transitar en línia recta entre els diversos pous
- Una franja d'un metre des de la tanca perimetral
- Els voltants dels sondatges exteriors E37, E15, E16, E12 i E10, E71, E72, E73, E74, E75, XEMENEIA 1 i XEMENEIA 2
- Perímetre de la barrera de gasos i els sondejos vinculats a aquesta.

No s'admetrà la utilització d'herbicides químics.

S'hauran d'anar retirant les canyes (*Arundo donax*) que es desenvolupin sobre la capa de terra vegetal, inclosa l'extracció i la gestió dels rizomes.

Les vies principals de circulació interior han de permetre una circulació fàcil i segura per a tots els vehicles relacionats amb el manteniment.



S'hauran d'anar aplicant les correccions oportunes per tal que els assentaments del terreny, el creixement de la vegetació, l'erosió del terreny, etc. no modifiquin els recorreguts previstos de l'aigua superficial i garanteixin el drenatge superficial. S'actuarà amb mitjans manuals i mecànics per corregir processos erosius o entollaments sobre la capa de terres de cobertura.

Si es produeixen arrossegaments de terra fora dels límits de l'abocador, especialment si aquests afecten a vies de la urbanització, l'adjudicatari haurà de netejar la zona afectada de manera immediata.

Els assentaments del terreny poden provocar l'aparició d'esquerdes a la superfície del terreny. Quan es detecti aquesta circumstància s'ha de procedir de la següent manera:

- Comprovar la concentració d'oxigen dels pous propers i procedir a regular la seva aspiració.
  - Reparar la superfície afectada per l'esquerda mitjançant l'aportació i compactació de terra argilosa.
- 
- Manteniment de les cunetes i el perímetre del dipòsit

És essencial mantenir en bon estat les cunetes de formigó del perímetre. Aquestes s'hauran de reparar quan s'hi detectin esquerdes, trencaments o hagin quedat descalçades de terra en algun punt del seus límits, tot evitant que l'aigua pugui escolar-se entre les juntes de la pròpia cuneta o entre el límit de la terra amb el formigó.

Les cunetes i motes interiors han de mantenir-se en perfecte estat per evitar desbordaments incontrolats de l'aigua d'escorrentia.

La tanca de protecció perimetral ha de ser objecte d'inspecció continuada i s'haurà de procedir a la seva reparació immediata sempre que s'hi detectin desperfecte (reixat tallat o doblegat, postes doblegats, descalçats o trencats, parts oxidades, etc.).

- Manteniment del sistema de drenatge de lixiviats

El sistema de bombament de lixiviats s'ha de mantenir operatiu de manera constant, de tal forma que les bombes es posin en funcionament qual tinguin el nivell de lixiviats que els hi ho permeti. Cal revisar regularment tots els elements que componen aquest sistema (compressors, canonades, bombes, etc.) per tal que tingui les mínimes avaries possibles i no quedi interromput el bombament. S'hauran de substituir tots els elements del sistema que siguin necessaris.

S'haurà d'anar sanejant l'efecte que la corrosió provoca sobre l'estructura de la coberta de la bassa d'emmagatzematge de lixiviats.

La làmina d'impermeabilització de la bassa s'haurà de reparar de manera immediata quan es detectin danys sobre la mateixa.

Cal anar comprovant el correcte ajust dels enllaços de connexió de les canonades, ja que aquets estan sotmesos a processos constants de contracció i dilatació que els poden afluir.

Per evitar que les incrustacions que provoquen els lixiviats a l'interior de les canonades disminueixin l'efectivitat del drenatge, cal preveure una substitució o neteja periòdica d'aquestes.

Cal garantir la disponibilitat d'emmagatzematge de lixiviats segons s'estipula en el punt



l'autorització ambiental, que és del 75%. Per això serà necessari oferir un servei de transport a les plantes de tractament que sigui àgil i suficient.

Totes les bombes neumàtiques dels pous de drenatge han d'estar permanentment disponibles. Sempre que hi hagi una aturada programada de manteniment o una aturada sobreenvidada per avaria, s'haurà de fer constar en els informes, i comunicar-ho via correu electrònic a l'AMB. Si l'aturada tècnica ha de ser superior a 48 hores, la bomba haurà de ser substituïda.

No s'admetrà que els condensats de la xarxa de desgasificació siguin abocats directament sobre el terreny. S'han de recollir i conduir cap a la bassa de lixiviats.

- Transport de lixiviats

Aquest transport es realitzarà amb vehicles cisterna articulats amb capacitat mínima de 20 m<sup>3</sup>, dotat d'un equip mixt de pressió-buit.

Per al transport de lixiviats (codi LER 190703), els vehicles del contractista hauran de comptar amb l'autorització de l'Agència de Residus de Catalunya. En el cas que el licitador sigui una empresa de fora de Catalunya, aquesta haurà de comptar també amb les preceptives autoritzacions de llur autoritat competent.

La freqüència d'aquesta gestió serà gestionada a conveniència de la capacitat de drenatge instal·lada i a la disponibilitat de la bassa d'emmagatzematge.

El tractament dels lixiviats es realitzarà en una planta depuradora contractada per l'AMB, que serà la destinació de les cisternes referides anteriorment. La fitxa d'acceptació (FA) estarà tramitada per l'AMB.

- Sistema de desgasificació

S'ha de fer un seguiment continuat del camp de biogàs a fi i efecte de regular l'aspiració i evitar entrades d'oxigen, tot mantenint un equilibri cabal/qualitat el més estable possible i adequat per a la combustió a la torxa.

La periodicitat de les mesures de qualitat i pressió en pous i col·lectors s'ajustarà a les condicions de cada moment, en el ben entès que sempre serà una acció continuada.

Per a la prevenció d'incendis soterrats dins la massa de residus abocada es tindran en compte les situacions següents:

- S'ha de considerar nivell d'alerta quan la concentració d'O<sub>2</sub> està per sobre del 3% i nivell de risc quan es supera el 6%.
- S'ha de considerar que existeix risc si la concentració de metà està compresa entre el 4% i el 15 %.
- S'ha de considerar la possible existència d'un foc soterrat si es detecten concentracions de CO properes o superiors a 1000 ppm.
- Si es donen una o més d'aquestes situacions en un pou, s'haurà de tallar la seva aspiració i la dels pous més propers, al mateix temps que s'intensificarà el mostreig per veure l'evolució dels valors. En aquest cas, caldrà avisar immediatament als tècnics de l'AMB.

La regulació de la torxa s'ha de fer sota les prescripcions tècniques dels fabricants, per tant, l'empresa adjudicatària ha de ser coneixedora del seu funcionament o dotar-se dels recursos tècnics que li permetin una manipulació segura i eficient.



La torxa ha d'estar sempre disponible, ja que és l'únic sistema per al tractament del biogàs. A aquest efecte l'AMB disposa d'un contracte de subministrament de materials per aquesta, l'inventari dels quals ha de ser gestionat per l'empresa a fi i efecte que l'AMB pugui anar fent les comandes de reposició que corresponguin.

Sempre que sigui necessària una aturada programada de manteniment o una aturada sobrevinguda per avaria, s'haurà de registrar com a incidència i comunicar-ho immediatament a l'AMB.

- Control per part de les administracions

De manera general, l'empresa ha de donar compliment a tots els requeriments normatius i als que imposin qualsevol de les administracions actuants en el control de la gestió del dipòsit.

- Interacció del servei amb futures obres de millora de la instal·lació

Es preveu que durant els propers anys, l'abocador Elena serà objecte d'intervencions tècniques que han de contribuir a millorar la clausura de l'abocador i les condicions del període de postclausura. Per aquest motiu, l'empresa ha de preveure interaccions amb futurs operadors (obres de terraplenat, impermeabilitzacions puntuals, instal·lació de nous pous, etc...). En aquests casos s'obliga a l'empresa a afavorir la cooperació tècnic-administrativa necessària per propiciar una adequada execució dels treballs (coordinació d'activitats amb altres empreses, condicions d'accessibilitat, per exemple).

Les tasques que es derivin de possibles inspeccions/requeriments de l'autoritat corresponent (ACA, ARC, DGQA) i que vinguin motivades per l'observació d'anomalies a la instal·lació, hauran de ser realitzades sense cap aportació econòmica extraordinària per part de l'AMB.

- Mobilitat vinculada al servei

Tal i com es desprèn de la descripció del servei, la mobilitat vinculada al servei és basa en el transport de personal i eines i el transport de llixiviats.

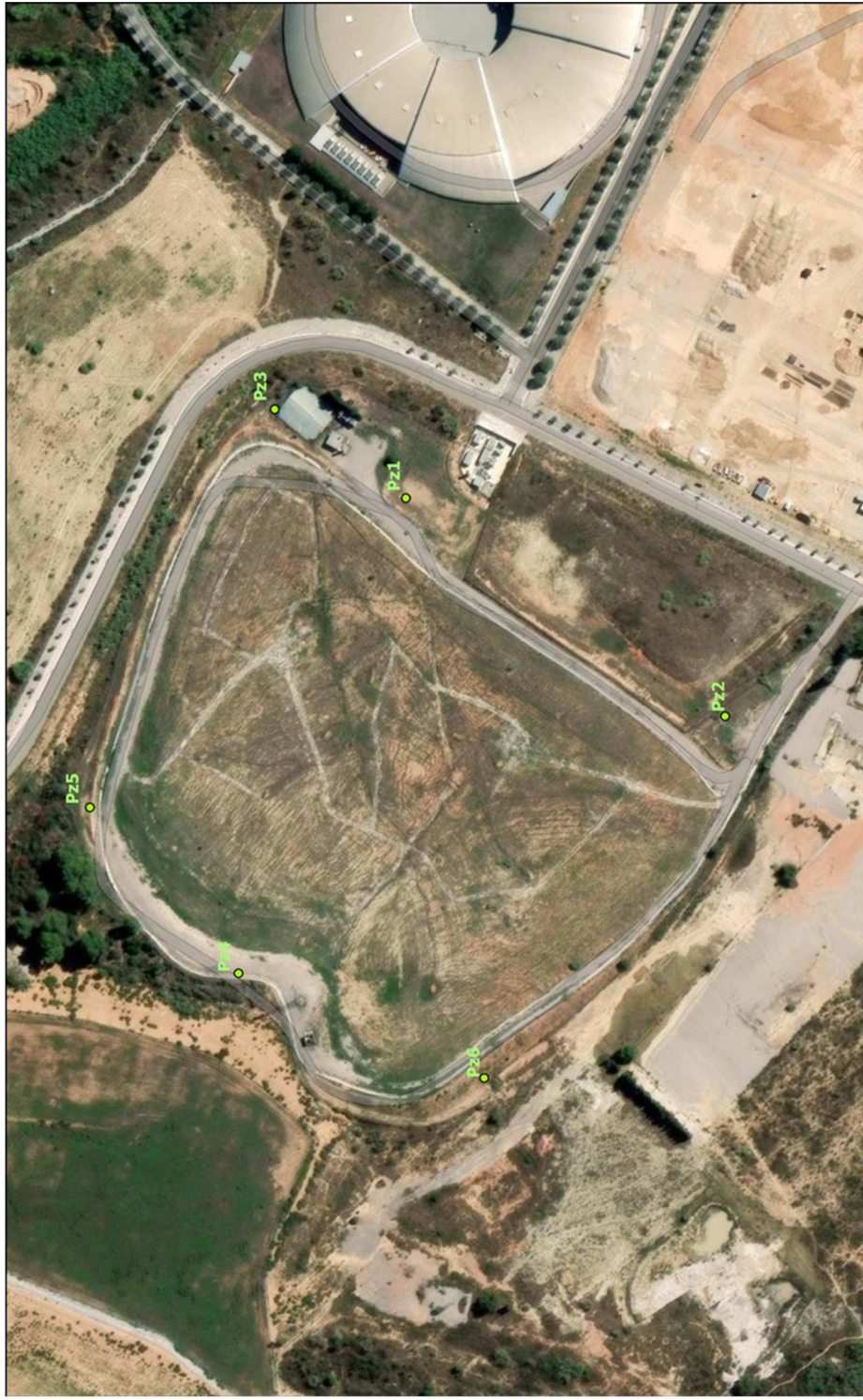
Aquest transport s'ha de realitzar procurant una minimització de les emissions, ja que el servei es realitzarà en un entorn metropolità amb dificultats per obtenir uns índex òptims de qualitat de l'aire.

Per aquest motiu és sol·licita l'ús de vehicles que incorporin tecnologies de motor que minimitzin les seves emissions.





ANNEX 1





ANNEX 2





ANNEX 3





ANNEX 4

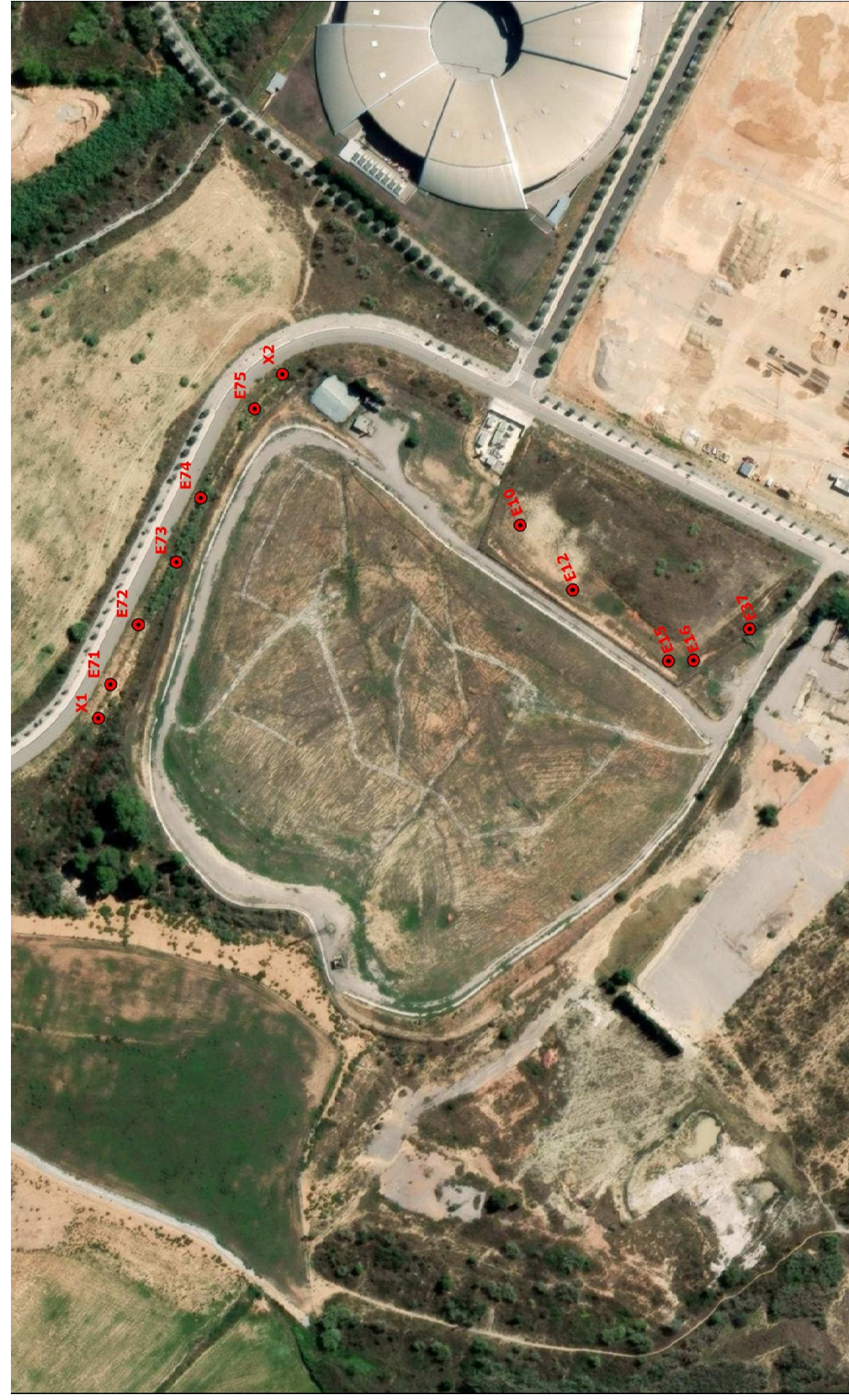


RODRIGUEZ PAPIOL, PERE (1 de 2)  
Cap de Secció dipòsits controlats  
Data signatura :02/04/2026 8:46:58  
HASH:69A79AE759208EAE6600694F5231322E3A0830909

CRUSELLAS CABALLERO, Guillem (2 de 2)  
Cap de Servei Tractament i diposició final  
Data signatura :07/04/2026 7:45:13  
HASH:69A79AE759208EAE6600694F5231322E3A0830909



### ANNEX 5



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC  
Codi per a validació :J64Z9-CNFOC-AAFMW  
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home  
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 14/19.

APROVAT

RODRIGUEZ PAPIOL PERE (1 de 2)  
Cap de Secció dipòsits controlats  
Data signatura :02/04/2026 8:46:58  
HASH:69A79AE759208EAE600694F5231322E3A0830909

CRUSELLAS CABALLERO Guillem (2 de 2)  
Cap de Servei Tractament i disposició final  
Data signatura :07/04/2026 7:49:13  
HASH:69A79AE759208EAE600694F5231322E3A0830909



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC  
Codi per a validació :J64Z9-CNFOC-AAFMMW  
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home  
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 15/19.

**ANNEX 6**



## Mesura del cabal de biogàs en els sondatges exteriors del dipòsit controlat de l'Elena

La metodologia a seguir per realitzar la mesura del cabal en els piezòmetres exteriors del dipòsit controlat de l'Elena és la següent:

Abans de començar el procés s'ha d'unir el tub amb la bossa, això es fa mitjançant cinta adhesiva i s'ha de garantir que no hi pugui haver cap fuita. El conjunt de tub mes bossa ha de quedar com es mostra en la Imatge A1.1. El tipus de bossa utilitzat és Nalophan de 8 litres de volum.



Imatge A1.1 Tub + bossa

Primerament s'enrosca l'adaptador de PVC (Imatge A1.2) a la sortida del tub de sondatge. L'adaptador és de rosca de 32 mm-polzada.



Imatge A1.2 Adaptador

A continuació s'encaixa a l'adaptador col·locat anteriorment, el tub amb la bossa, a la vegada que s'inicia el cronometratge del temps (Imatge A1.3).



Imatge A1.3 Instal·lació del tub a l'adaptador

Quan hagi passat el temps establert, que depèn del nivell d'emissió de cada sondatge, es talla el cabal tot escanyant la bossa per la part inferior, i a continuació s'extreu el tub-bossa de l'adaptador (Imatge A1.4).





*Imatge A1.4 Tall del cabal*

Tot seguit, mantenint el gas acumulat dins la bossa, es pressiona a banda i banda d'aquesta tot formant un cilindre. Finalment es mesura la llargada d'aquest cilindre (Imatge A1.5).



*Imatge A1.5 Confinament de l'aire en forma cilíndrica*

En cada punt de sondatge es repeteix tres cops aquest procés, per tenir un valor mitjà que sigui més representatiu.

Per fer el càlcul del cabal s'ha d'aplicar l'equació A1.1:

*Equació A1.1 Càlcul del cabal*

$$Q = \frac{L * 254,47}{1000} * \frac{1}{t}$$

A on t es el temps en hores i el L la longitud del cilindre en centímetres. El cabal obtingut es troba en unitats de litres/hora.

Finalment es realitza una mitja amb els tres valors de cabal obtinguts.

**ANNEX 8**

