

1. INTRODUCERE

1.1. Context

Prezentul raport de amplasament a fost intocmit pentru a prezenta informatii relevante in scopul obtinerii Autorizatiei Integrate de Mediu pentru functionarea obiectivului - **“Depozit de deseuri menajere si asimilabile Glina”**, situat in extravilanul localitatii Popesti Leordeni, jud. Ilfov.

Categoria de activitate, conform Anexei 1 la OUG 152/2005: - 5.4. Depozite de deseuri care primesc mai mult de 10 tone deseuri/zi sau avand o capacitate totala mai mare de 25 000 tone deseuri, cu exceptia depozitelor de deseuri inerte. Depozitul se incadreaza in clasa b - depozit de deseuri nepericuloase, conform clasificarii din HG nr. 349/2005 (art. 4) si este folosinta IPPC conf. Legii nr.278/2013, privind emisiile industriale.

Procedura de reglementare este stabilita prin Ordinul Nr. 818/2003 modificat si completat cu Ordinul Nr. 1158/2005, cu modificarile si completarile ulterioare.

Solicitarea noii Autorizatii integrate de mediu este legata de expirarea autorizatiei precedente, precum si de urmatoarele modificari ale activitatilor din cadrul depozitului:

- Achizitionarea unei noi statii de epurare, pentru atingerea unei capacitati de prelucrare de 200 m³/zi.
- Amenajarea si punerea in functiune sectiunii nr.6 din celula nr.2.
- Extinderea sistemului de colectare a biogazului cu puturile de captare aferente celei 2.
- Punerea in functiune a sistemului de prelucrare si balotare a deseurilor in vederea valorificarii prin incinerare cu recuperare de energie;
- Extinderea capacitatii de procesare a statiei de sortare si balotare a deseurilor, pana la capacitatea de prelucrare de 70 t/ora.
- Crearea unei perdele vegetale tampon intre zona activa a depozitului si cartierul Leordeni al localitatii Popesti Leordeni in suprafata de 10 ha cuprinzand 20.000 de salcami.
- Punerea in functiune a sistemului de prelucrare a deseurilor provenite din constructii (betoane), prin concasare.

AUTORUL RAPORTULUI DE AMPLASAMENT

Autorul Raportului de Amplasament este **SC GEOMATHICS ONE SRL**, Evaluator/Auditor Principal, atestat de catre Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile si inregistrat in Registrul National al Evaluatorilor de Mediu la poz.426, cu sediul in Bucuresti, str.Cercelus nr.7, sector 3. Telefon 0213 108 342, Mobil 0745 182 711. email : office@geomathics-one.ro, www.geomathics-one.ro.

TITULARUL PROIECTULUI

Titularul obiectivului analizat in Raport este SC ECOREC SA, cu sediul la adresa: Soseaua de Centura nr. 2, oras Popesti Leordeni, jud Ilfov. CUI RO 13894301, J23/367/2001, Telefon: 021 201 66 26; 021 201 66 27, Fax: 021 211 70 24, e-mail: office@ecorecsa.ro, www.ecorecsa.ro.

Amplasamentul in care se desfasoara activitatea: Depozit pentru deseuri Glina, Soseaua de Centura nr.2, Oras Popesti Leordeni, Jud Ilfov.

CATEGORIA DE ACTIVITATE

Conform Ordinului Nr. 337/2007 privind actualizarea Clasificarii Activitatilor din Economia Nationala (CAEN) cu completarile si modificarile ulterioare **SC ECOREC SA** presteaza servicii de ecologizare industriala si are domeniile de activitate urmatoare :

3821 – Tratarea si eliminarea deseurilor nepericuloase;

3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate;

4677 – Comert cu ridicata al deseurilor si resturilor;

3700 - Colectarea si epurarea apelor uzate;

Cod NOSE-P: 109.06

Cod SNAP 2 : 0904

Suprafata totala a depozitului este 119 ha
Suprafata de depozitare totala este de 110 ha.
Capacitatea totala de depozitare este - 26,4 mil. m³.

Activitatea de sortare :

3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate;
3700 - Comert cu ridicata al deseurilor si resturilor;

Titularul Autorizatiei are implementate SM ISO 9001, 14001, 18001, certificate de catre Societatea Romana pentru Asigurarea Calitatii (SRAC) si EMAS nr. RO-000005.

1.2.Obiective

Principalele obiective ale RA, in conformitate cu cerintele legale privind prevenirea si controlul integrat al poluarii, sunt:

- Evaluarea starii actuale a amplasamentului, ca urmare a unor modificari aparute in functionarea obiectivului in scopul eficientizarii tehnicilor de gestiune a deseurilor si de protectie a mediului, in perioada scursa de la data emiterii precedentei AIM;
- Imbunatatirea gradului de cunoastere a caracteristicilor terenului din zona amplasamentului si reanalizarea vulnerabilitatilor sale la actiunea unor factori de presiune remarcati in perioada precedenta;
- Analiza datelor de monitorizare, corelatia acestora cu evenimentele consemnate si propuneri pentru reducerea sanselor de aparitie a unor neconformitati in functionarea depozitului.
- Imbunatatirea modelului conceptual al poluarii terenului si a vecinatilor sale.

Raportul se refera la zona ocupata de depozitul de deseuri si de facilitatile conexe, precum si la zonele invecinate ale acestuia care pot afecta sau pot fi afectate de activitatile desfasurate pe amplasament.

Prezentul raport se bazeaza pe date anterioare rezultate din studiile si observatiile efectuate in decursul timpului, de catre diferite firme specializate si pe o serie de date mai recente, dobandite ca urmare a unor investigatii geofizice proprii.

1.3.Scop si abordare

Elaborarea prezentei documentatii a tinut cont de urmatoarele date:

- Proiect tehnic – SC PROIECTECH CONSTRUCT SRL , 2013;
- Raport la Studiul de Impact asupra Mediului – ICIM Bucuresti, 2000;
- Studiu hidrogeologic - SC GEOSOND SA, 2000;
- Studiu geotehnic - SC GEOSOND SA, 2000
- Studiu geofizic in zona amplasamentului realizat de SC Geomathics One SRL, 2014
- Aviz de Gospodarirea Apelor – Nr.172/14.07.2015
- Autorizatie Integrata de Mediu – nr. 57/04.06.2008
- Date rezultate din monitorizarea parametrilor fizico-chimici pe probe de sol, apa subterana, aer, apa uzata, factori microbiologici recoltate periodic, in conformitate cu cerintelor actului de reglementare, si analizate de catre SC LACECA SA, SC RM CONNECT SRL, SC EXINCON SRL;
- Observatii desfasurate de catre elaborator, pe amplasament si in vecinatate;
- Contract nr.1629/31.01.2008 (si actul additional), incheiat intre SC APOLODOR COMIMPEX SRL si SC ECOREC SA, cu privire la concasarea pe amplasamentul depozitului a deseurilor provenite din constructii (betoane)
- Conformarea cu cerintele actelor de reglementare emise de catre autoritatile de control si decizie (ANPM, APM IF, GNM)
- Informatii primite de la angajatii societatii, in urma chestionarilor realizate pe amplasament;
- Sistem integrat de identificare ANPR & RFID marca PHILRO INDUSTRIAL , automatizare import date cu identificare la cantar rutier , gestionare control acces extins si raportare date;

Documentatiile mentionate au fost reanalizate si s-a parcurs etapa de teren prin care s-a urmarit evidentiarea conformitatii dintre functionalitatea investitiei si cerintele de reglementare. A fost urmarita si posibilitatea aparitiei unor neconformitati sau disfunctionalitati care ar putea avea implicatii directe asupra poluarii mediului inconjurator.

Raportul de Amplasament a fost realizat avand in vedere prevederile Ghidului Tehnic General si ofera informatiile necesare luarii unei decizii corecte de catre Autoritatea de Mediu competenta, ca raspuns la solicitarea de revizuire a Autorizatiei Integrate de Mediu.

Raportul este impartit in urmatoarele capitole:

- **Capitolul 1** – Prezentarea titularului de activitate;
- **Capitolul 2** – Descrierea terenului – descrierea utilizarilor actuale si peisajul;
- **Capitolul 3** – Istoricul terenului – descrierea trecutului terenului;
- **Capitolul 4** – Recunoasterea terenului - descrierea unor aspecte de mediu identificate;
- **Capitolul 5** – Modelul conceptual al amplasamentului;
- **Capitolul 6** – Interpretarea datelor si recomandari pentru activitatea viitoare.

Documentarea in acest scop s-a realizat respectandu-se procedura recomandata pentru aplicarea prevederilor OUG NR. 152/2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, sens in care trebuie parcurse urmatoarele faze: 1a, 1b si 2

Extinderea depozitului de Deseuri urbane Glina a avut in vedere cateva elemente si principii de baza:

- deseurile depuse sunt de natura menajera, stradala, industriala si din demolari;
- densitatea medie a materialului depus este de cca 0.7 t/m³;
- subsolul amplasamentului este definit ca semipermeabil;
- in zona mlastinoasa, nivelul apei este la cota +54 m si stratul de mil are minimum 1 m grosime;
- cantitatea medie lunara de precipitatii este de 77.4 mm; mediile anuale sunt de cca 600 mm iar evapotranspiratia medie anuala este de 500 mm;
- depozitul istoric este neconform, in acceptiunea legislatiei actuale, iar baza acestuia nu mai poate fi impermeabilizata, urmand ca pentru reducerea efectelor negative asupra mediului sa fie gasite solutii pe baza noilor tehnologii aparute.
- extinderea depozitului se va face gradual, prin intermediul unor sectiuni si celule amenajate prin impermeabilizarea artificiala a bazei, conform legislatiei in vigoare la momentul respectiv;
- cota finala de depozitare este de +75.00 m; temporar se pot constata unele depasiri dar acest fenomen nu se ma inregistra dupa tasarea depunerilor (3-5 ani de la incetarea depozitarii);
- gazul de depozit produs prin biodegradarea materiilor organice se colecteaza

2. DESCRIEREA TERENULUI

2.1. Localizarea amplasamentului

Depozitul pentru deseuri municipale Glina a inceput sa fie exploatat dupa cutremurul din anul 1977. In perioada 1977 – 2001 depozitul a fost exploatat necontrolat, iar din decembrie 2001 s-a inceput activitatea de depozitare a deseurilor in regim controlat.

Depozitul de deseuri urbane Glina este situat in partea de sud-est a municipiului Bucuresti, in interiorul unui meandru al vechiului curs al Dambovitei, cunoscut sub denumirea de Ochiul Boului, format prin eroziunea formatiunilor geologice din substratul Campului Inalt al Vlasiei, pana la nivelul Nisipurilor de Colentina, si resedimentarea partiala a acestora impreuna cu materialul aluvionar transportat de catre rau (anexele nr.2.1, 2.2, 2.3). Depozitul de deseuri Glina are urmatoarele vecinatati :Nord: Balta “Ochiul Boului” si un teren agricol apartinand orasului Popesti Leordeni. Mai la nord de aceste terenuri se gaseste intreprinderea “Protan” si raul Dambovita;

Sud: Soseaua de centura a municipiului Bucuresti si diverse activitati industriale;

Est: Soseaua de centura a municipiului Bucuresti, comuna Glina si statia de epurare a Municipiului Bucuresti, de la Glina.

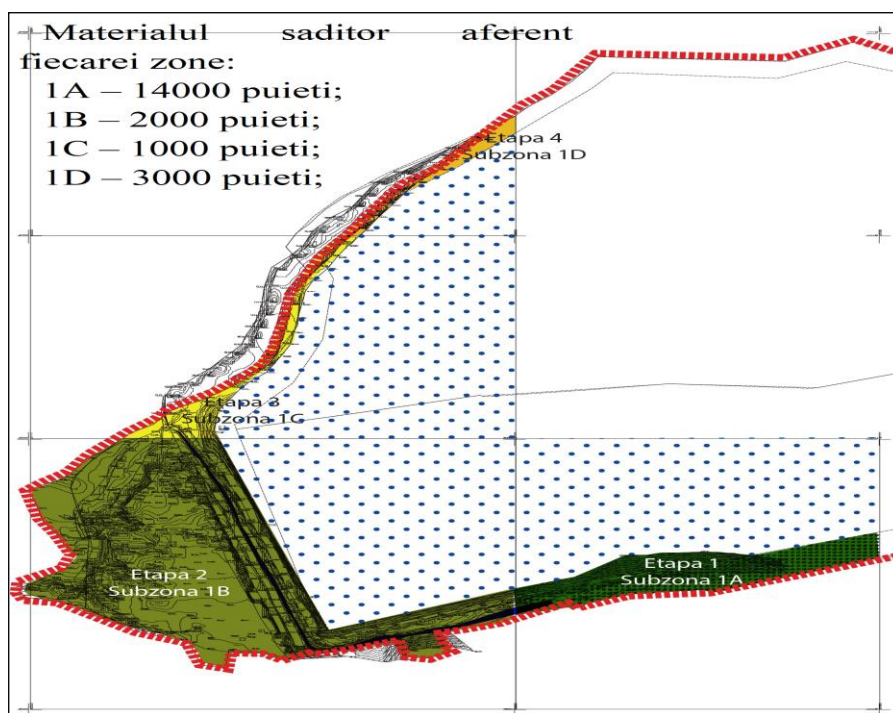
Vest: orasul Popesti – Leordeni.

In zona de vest, cele mai apropiate locuinte sunt situate la distante cuprinse intre 70 si 300 metri fata de limita de proprietate a depozitului, majoritatea constructiilor fiind edificate cu mult dupa alocarea terenului pentru activitatea de depozitare a deseurilor.

Zona cea mai apropiata de zonele locuibile este sectiunea nr. 6 din cadrul celei nr. 2. In anul 2016 in aceasta zona a fost amenajata pe o suprafata de 10000 m² de-a lungul limitei de proprietate a depozitului o perdea vegetala de protectie a zonelor locuibile limitrofe depozitului formata din 20000 de puieti de salcam.



Zona limitrofa cea mai apropiata de zona locuita



Zona verde tampon, cu etapele de implementare

Amplasamentul are aspectul unui golf delimitat pe laturile de est, sud si vest de taluze inalte, avand o diferenta de nivel fata de partea centrala de cca 15-20 m. In interiorul acestei zone depresionare se afla:

-depozitul vechi, situat in partea de NE, a carui exploatare a inceput in anii '70 si care acopera o suprafata de cca 37 ha; depozitarile in aceasta zona au fost suspendate de multa vreme;

-depozitul de materiale provenite din demolari, aflat in partea de sud-vest; o parte din volumul acestui depozit este reprezentata prin resturi ale constructiilor prabusite la cutremurul din 1977; acest material, impreuna cu pamant provenit din excavatiile executate pe raza municipiului Bucuresti, a fost folosit pentru realizarea digurilor sectiunilor si celulelor de depozitare si se utilizeaza in mod curent la acoperirea microcelulelor zilnice. Acest material inert este folosit, deasemenea, ca strat de acoperire a sectiunilor/celulelor, la atingerea capacitatii maxime de depozitare; in acest fel acest depozit istoric fiind diminuat ca dimensiune prin reutilizarea materialului la activitati curente din incinta depozitului;

-balta Ochiul Boului, situata la nord si nord-vest de depozitul istoric;

-terenuri agricole, situate la nord de balta, pana in apropierea cursului amenajat al Dambovitei.

-depozitul este protejat de-a lungul conturului de un gard metalic sustinut de stalpi metalici, inalt de 2 m si are la baza taluzului un drum de acces si un canal de colectare a apelor pluviale, in zonele celulelor de depozitare.

S.C. ECOREC S.A. administreaza depozitul de deseuri menajere si asimilabile Glina, incepand cu luna septembrie 2001, in conformitate cu prevederile contractului de administrare nr. 6602/4.06.2001. In baza acestuia, Consiliul Local Popesti-Leordeni, a incredintat ECOREC S.A. administrarea si conducerea exclusiva a depozitului Glina, pe toata durata de functionare a acestuia, in vederea realizarii unei investitii specifice conform proiectului de ecologizare si extindere ecologica.

Depozitul Glina este cel mai mare depozit de deseuri menajere si asimilabile din Romania dar si din SE Europei, intinzandu-se pe o suprafata de 119,64 hectare. Acesta este impartit astfel:

- o Suprafata aferenta depozitarii = 110 ha
- o Suprafata depozitului neconform (1970-2001)=37 ha
- o Volum total = 26,4 milioane m³
- o Volum depozit ecologic = 17,52 milioane m³, din care:
 - Utilizat = 3,8 milioane m³
 - Disponibil = 14,3 milioane m³
- o Suprafata disponibila extindere depozit ecologic = 73 ha, din care:
 - Construit = 18 ha, din care:

Celula 1 = 2,3 ha – Volum = 552.000 m³

Celula 2 sectiunea 1-5 = 11,45 ha – Volum = 2,67 milioane m³

- Volum total celula 2 (S1-S6) = 4,32 milioane m³
- Zona activa - Celula 2, Sectiunea 6
- Suprafata totala S6 (celula exploata in prezent) = 6,85 ha, din care:
 - o Suprafata S6 subsectiunea 1 = 3,38 ha
 - o Suprafata S6 subsectiunea 2 = 3,47 ha
- Inaltime strat deseuri = 24 m
 - o Volum depozitare total S6 = 1.644.000 m³, din care:
 - o Volum depozitare S6 subsectiunea 1 = 811.200 m³
 - o Volum depozitare S6 subsectiunea 2 = 832.800 m³

In prezent s-a atins cota maxima de depozitare la sectiunile 1, 2, 3, 4, 5 acestea fiind acoperite cu un strat de pamant si avand implementat proiectul pentru captarea biogazului. Acoperirea definitiva conform prevederilor normativului se va realiza dupa terminarea perioadei de tasare (3-5 ani de la sistarea depozitarii).

La data punerii in functiune a primei celule ecologice, respectiv decembrie 2001 s-a sistat depozitarea neconforma si societatea a inceput demersurile pentru ecologizarea acestuia. In acest sens s-a obtinut Autorizatia de mediu nr. 10/17.01.2002 care cuprindea si programul de conformare pentru depozitul vechi. Programul s-a intins pe o durata de 4 ani, pana in decembrie 2006, si a cuprins obligatiile ECOREC SA pentru ecologizarea depozitului neconform in suprafata de 37ha, in conformitate cu prevederile legislatie de mediu de la acea data.

ECOREC SA a finalizat programul de conformare pentru depozitul vechi, in termenul si conditiile prevazute.

Distanta fata de captarile de apa subterana de adancime cele mai apropiate

Ca urmare a extinderii zonei rezidentiale din estul orasului Popesti Leordeni, dar si prin aparitia unor noi operatori economici situati la est de soseaua de centura, acviferele din zona, atat cele de suprafata, cat si cele de adancime, sunt exploatate de catre utilizatorii individuali.

2.2. Dreptul de proprietate actual

Terenul pe care se afla amplasat obiectivul **“Depozit de deseuri menajere si asimilabile Glina”** se afla in administrarea SC ECOREC SA, societate cu capital privat, si apartine, din punct de vedere juridic, Consiliului Local al orasului Popesti Leordeni.

2.3. Utilizarea actuala a terenului

In cadrul depozitului amenajat au fost depozitate doar deseuri nepericuloase, conform claselor autorizate prin AIM nr.57, revizuita in 04.06.2008. Aceste sunt reprezentate prin deseuri menajere si asimilabile.

2.4. Folosinta terenului din imprejurime

2.4.1. Folosintele actuale ale terenului din imprejurimi

Depozitul de deseuri menajere si asimilabile Glina este amplasat pe teritoriul administrativ al orasului Popesti Leordeni. In vecinatatea amplasamentului se gasesc:

Punct cardinal	Vecinatati
NORD	balta Ochiul Boului si teren agricol;
EST	zona industriala si zona rezidentiala in dezvoltare
SUD	zona rezidentiala si zona industriala in dezvoltare
VEST	zona rezidentiala

2.5. Utilizarea chimica

Substantele chimice folosite in procesele tehnologice desfasurate pe amplasament sunt:

- lapte de var	50 l/luna
- acid sulfuric c=96-98%	9000 l/luna
- apa oxigenata	50 l/luna
- P3-Ultrasil 11	200 kg/luna
- acid citric	190 kg/luna
- vitec 2000	50 l/luna

Acestea sunt achizitionate de la furnizori autorizati si exista o evidenta stricta a intrarilor si consumurilor. Exista un dosar de evidenta care contine si Certificatele de calitate ale acestora. Substantele chimice mentionate sunt depozitate in recipienti corespunzatori, in spatii amenajate. Se vor respecta prevederile:

- Legii nr. 324/2005 pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si preparatelor chimice periculoase modificata prin Ordonanta 53/2006;
- Legii nr. 186/2007 pentru modificarea si aprobarea O.U.G. nr. 121/2006 privind regimul juridic al precursorilor de droguri.

Modul de gospodarire:

- ambalare - precursorii sunt ambalati in ambalaje originale in conformitate cu prevederile Legii nr. 186/2007 pentru modificarea si aprobarea O.U.G. nr. 121/2006 privind regimul juridic al precursorilor de droguri.
- transport - pentru precursori se face conform Legii nr. 186/2007 pentru modificarea si aprobarea O.U.G. nr. 121/2006 privind regimul juridic al precursorilor de droguri;

- folosire/comercializare - precursorii vor fi folositi exclusiv in procesele tehnologice pentru care au fost autorizati de catre Agentia Nationala pentru Substante si Preparate Chimice Periculoase.

2.6. Topografie si scurgerea apei pluviale

Depozitul de deseuri urbane si asimilabile Glina este situat intr-un meandru fosil al Dambovitei, actualmente colmatat partial si amenajat in scopul depozitarii deseurilor municipale. Suprafata terenului se prezinta sub forma unei depresiuni ocupata in mare parte de balta Ochiul Boului si o zona mai inalta constituita din depozitul vechi de deseuri; pe langa acesta mai exista depozitul de deseuri actual (celulele nr.1 si nr.2) si depozitul de deseuri provenite in principal din demolarile constructiilor prabusite la cutremurul din 1977 (anexele nr.2.2 si 2.3).

Cel mai apropiat curs de apa este albia regularizata a raului Dambovita, aflata la 1,7 km nord, care nu prezinta pericol de inundare din mai multe motive:

- raul Dambovita este regularizat si amenajat impotriva inundatiilor;
- intre cota minima a terenului si nivelul maxim multianual, cu asigurarea de calcul 5%, este o diferenta de nivel de 0.8 m;
- intre celula ecologica si rau se afla depozitul vechi, cu o inaltime variabila, cuprinsa intre 18 si 22 m si terenuri neconstruite, cu cote cuprinse intre 54.6 si 69.90 m.

Din punct de vedere geomorfologic, caracteristica zonala este urmatoarea:

- Forma de relief: lunca;
- Microrelief: plan, in partea de sud, eroziune fluviala, in meandru Ochiul Boului;
- Panta in zona meandrului :<5%; intre cota minima a terenului si nivelul maxim multianual, cu asigurarea de calcul 5%, este o diferenta de 0,8 m;
- Procese de panta: inexistente sau neobservabile;
- Aspectul solului la observare directa: afectat in mare masura de activitatile curente; in partea de nord, unde exista un rest din fosta balta, solul pare neafectat, prezinta o vegetatie bogata si intretine biodiversitate;
- Material parental: depozite fluviale;
- Adancimea apei freactice: primul nivel acvifer, freatic, este deschis in taluzul vestic si sud vestic al Campului Inalt, de la sud; in momente de prea-plin, deverseaza sub forma unui izvor situat la baza pantei;
- Inundabilitate: exclusa; cursul Dambovitei este amenajat si regularizat. Albia raului a fost betonata sub forma unor cuve cu sectiuni trapezoidale, prin care se scurge apa curata. Sub albia deschisa si betonata si de la limita din aval a orasului Bucuresti, pe langa aceasta, sunt amplasate casetele de colectare a apelor menajere care ajung in statia de epurare Glina. Dupa trecerea prin statia de epurare, apa transportata prin casete reintra sub forma de apa curata in albia Dambovitei. Paralel cu casetele de ape menajere functioneaza si un dren subteran, inchis, care are rolul de a drena apele freactice din zona de lunca si a mentine un nivel piezometric care sa nu creeze subpresiuni si sa puna in pericol stabilitatea cuvelor etanse ale albiei regularizate prin care se scurge apa curata de suprafata. In dreptul amplasamentului haldei de deseuri de la Glina-Popesti Leordeni, albia betonata a Dambovitei are adancimea de circa 5.0 m. Pe partea dreapta a acesteia sunt amplasate casetele de ape menajere si drenul colector.
- Vegetatia: in partea nordica a amplasamentului, vegetatie spontana, specifica zonelor umede; in partea de sud, vegetatie ruderala

Inainte de realizarea sectiunii nr.6, suprafata terenului prezenta o panta foarte mica, si avea o latime variabila de la 361 m, la numai 235 m. Aproximativ in centrul suprafetei se gasea un crov cu adancime de 1-1.5 m, avand o suprafata de cca 2 ha. Acesta a fost nivelat in cadrul lucrarilor de amenajare a amprizei depozitului. Suprafata sectiunii nr.6 pe ampriza este de 6.85 ha.

Rezultatul masuratorilor topografice se regasesc in planul de situatie din anexa nr.2.3 .

Sectiunea nr.6 este separata de sectiunea nr.5 printr-un dig secundar de compartimentare, inalt de 5 metri, avand cotele cuprinse intre 77.8 si 84.7 m.

In partea sudica se afla terenul inalt al proprietarilor din localitate de care celula este separata printr-un dig cu inaltimea de 12 metri.

Calea ferata si soseaua de centura, situate pe un teren cu cote cuprinse intre 69.3 si 72.2 m, stabil, se afla la distanta mai mare de 150 metri.

In partea vestica si nordica, celula nr.2 este delimitata de un dig de baza cu inaltimea de 12 metri care o separa de depozitul de deseuri provenite din demolari si respectiv de o suprafata neamenajata.

2.8. Geologie

2.8.1.Date geomorfologice

Depozitul de deseuri urbane Glina se afla amplasata in lunca Dambovitei, la cca 2 km sud de cursul amenajat, zona care apartine din punct de vedere geomorfologic Campiei Bucurestiului.

Raurile Colentina si Dambovita, avand cote ale luncilor de cca 85,0 m in amonte si de cca 55,0 m in aval si sensuri de curgere NV - SE, au separat in Campia Bucurestiului trei portiuni relativ egale ca extindere, dar distincte ca varsta si constitutie litologica. Fiecare din cele trei campuri, denumite Otopeni, Colentinei si Cotroceni, are in alcatuire un camp inalt situat la 13-17 m altitudine relativa si trei sau doua terase (t3, t2, t1), aflate la 12-10 m, 8-7 m si respective, 5-3 m altitudine relativa.

Cursul Dambovitei are o panta medie de curgere decca 1-1.5% iar lunca are o largime medie de cca 2-2.5 km. In zona Bucurestiului, Dambovita prezinta doua nivele de terasa: nivelul superior, cu altitudinea relativa de 8-15 m si cel inferior, cu altitudine relativa de 3-7 m. Albia minora este intens meandrata, plasata cand pe o parte, cand pe alta a luncii.

Dambovita separa campul Cotrocenilor, la sud, de cel al Colentinei, la nord, iar in aval, are in stanga Campia Mostistei (fig.nr.1) catre care altitudinile cresc mult mai gradat decat catre vest, spre Campia Bucurestiului.



Fig.nr.1 – Harta geomorfologica a zonei de sud-est a Bucurestiului

Aceiasi situatie se poate remarca si in zona Ochiul Boului, unde vechiul meandru este delimitat spre vest, sud si est, de taluze naturale relative abrupte care prezinta o denivelare medie de cca 25 m fata de zona centrala, mai joasa (anexa nr.2.2).

Ca urmare a lucrarilor de modernizare a canalului Bucuresti-Glina, in vederea transformarii acestuia in cale navigabila, apele curate de suprafata au fost separate de cele menajere care actualmente sunt dirijate printr-un sistem de colectare subteran (casete) catre statia de epurare Glina, situata la cca 2 km NE de depozitul de deseuri urbane.

2.8.2.Date geologice

Zona amplasamentului este caracterizata, din punct de vedere geologic, prin dezvoltarea la suprafata a depozitelor cuaternare apartinand Pleistocenului superior (qp₃³) si Holocenului (qh₁).

Formatiunile care alcatuiesc stiva de depozite pleistocen-holocene, aflate in continuitate de sedimentare peste cele romaniene, sunt strans legate, ca varste si faciesuri, de momentele glaciatiilor, iar dezvoltarea lor in adancime, pe baza datelor obtinute din foraje, este prezentata schematic in fig.nr.3 (scara verticala este exagerata). De sus in jos, coloana litologica cuprinde:

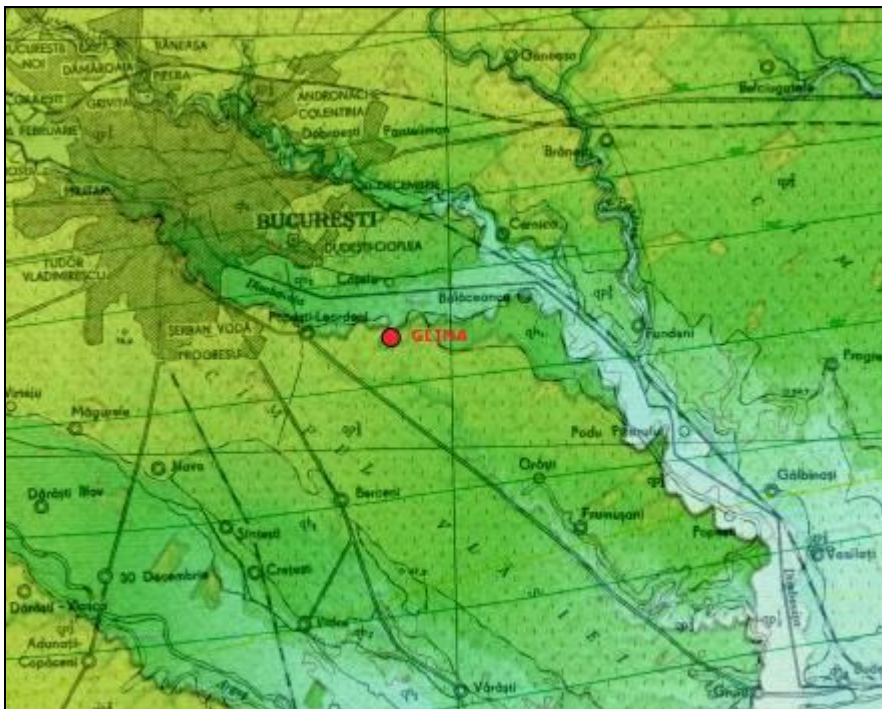


Fig.nr.2 – Harta geologica a zonei de sud-est a Bucurestiului

- **Depozitele holocene de terasa si lunca** - sunt reprezentate prin depozite loessoide apartinand teraselor inferioare ale Dambovitei (qh_1), precum si prin aluviunile grosiere ale teraselor joase ale acesteia (qh_2). Depozitele loessoide sunt alcatuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, groase de 10-20 m.

- **Luturile de Bucuresti +/- depozite antropogene** - constituie acoperisul seriei de sedimente cuaternare si sunt alcatuite din prafuri nisipoase, argiloase galbui, cu concretuni calcaroase, cu o grosime de 15-20 m; se caracterizeaza prin variatia granulometrica a elementelor componente. Conditii de sedimentare ale acestei formatiuni indica natura mixta, eoliena si lacustra, a acestor depozite. Grosimea lor variaza de la 1.50 m, pana la 13.70 m;

- **Pietrisurile de Colentina** - sunt reprezentate printr-un nivel de nisipuri, avand la baza pietrisuri, a carui grosime creste spre est, unde atinge 18-20 m; cantoneaza un acvifer cu nivel liber si este atribuit Pleistocenului superior. In adancime, granulozitatea nisipurilor se mareste, aceasta trecand la pietrisuri. Intregul banc prezinta un tip de sedimentare sub forma unor lentile, ale caror dimensiuni cresc catre patul stratului. Aceste aspecte arata o actiune variabila a apelor curgatoare, care au depus pietrisurile intr-un regim torential si apoi, mai tarziu, intr-o epoca de maturitate, au adus nisipuri sedimentate in lentile mici. Grosimea lor variaza intre 4 m si 25 m.

- **Argilele intermediare** – sunt formate dintr-o succesiune de strate de nisipuri avand 1-3 m grosime, in alternanta cu strate de argila cam cu aceeasi grosime, pachetul avand o grosime totala de 5-15 m. Profilele geologice intocmite in zona Bucurestiului arata ca aceste depozite au, intre anumite limite, o structura lenticulara. Analizele granulometrice arata, pentru depozitele argilo-marnoase, o granulometrie apropiata de aceea a depozitelor similare din complexul marnos. Au o grosime cuprinsa intre 2.4 si 24 m.

- **Nisipurile de Mostistea** – sunt reprezentate printr-un banc de 10-18 m grosime care uneori prezinta si intercalatii subtiri de pietrisuri marunte; acest orizont cantoneaza un acvifer captiv, sub presiune, si este constituit dintr-o secventa petrografica asemanatoare nisipurilor din orizontul inferior al stratelor de Fratesti. Nisipurile de Mostistea apar in depozitele de terasa din malul stang al Dambovitei, unde au o grosime de 10-15 m. In terasa din

malul drept, Nisipurile de Mostistea au frecvente intercalatii de pietrisuri care, spre sud, se indinteaza cu pietrisurile si nisipurile superioare. In unele zone se prezinta ca o succesiune de nisipuri cu intercalatii argiloase, avand o grosime redusa la numai cativa metri. Granulozitatea complexului este foarte variata. Adancimea pana la acoperisul orizontului variaza intre 20 m si 44m.

- **Complexul marnos** - reprezinta o succesiune de strate de nisipuri in alternanta cu argile, avand o structura foarte variata, pe un interval de grosime de 50-100 m; in adancime, dezvoltarea nisipurilor scade treptat. In cea mai mare parte, complexul este reprezentat printr-un sistem de roci impermeabile, cu intercalatii lenticulare de nisipuri si pietrisuri, avand forme, orientari, dimensiuni si granulometrie variabile.

- **Stratele de Fratesti** sunt constituite din trei orizonturi nisipoase, cu intercalatii de pietrisuri: superior, mijlociu si inferior (notate uneori A, B, respectiv C). In cadrul fiecarui orizont se remarca o evolutie a granulometriei depozitelor, de la nisipuri cu pietrisuri, in baza, care trec treptat in nisipuri, nisipuri fine si argile; acestea din urma constituie elemente de separare ale celor trei orizonturi. In ansamblu, Stratele de Fratesti inclina slab, de la sud spre nord, si au tendinta de ingrosare in aceeasi directie. Stratele B si C au tendinta de a forma, spre sud, unui singur orizont, prin reducerea treptata, pana la disparitie, a intercalatiei argiloase inferioare (situatie intalnita in zona garii Jilava). Acest acvifer captiv, sub presiune, reprezinta cel mai important acvifer pentru alimentarea cu apa potabila din surse subterane, in zona de sud a Bucurestiului.

In zona amplasamentului Ochiul Boului, prin eroziune, Dambovita a indepartat formatiunile de la partea superioara a Pleistocenului, de regula pana la nivelul Pietrisurilor de Colentina; in alte zone acesta a fost indepartat in totalitate.

Prin urmare, intre orizonturile poroase permeabile (predominant nisipoase) ale Pleistocenului superior si ale Holocenului exista o comunicare hidraulica mai mult sau mai putin importanta.

2.8.3.Date hidrologice si hidrogeologice

Din punct de vedere hidrografic, amplasamentul este situat la in bazinul hidrografic Dambovita (codul cadastral: X-1.025.00.00.0), la minim 1.5 km distanta de cursul regularizat si amenajat al acesteia, in malul drept.

Din punctul de vedere al apartenentei la corpurile de apa de adancime, amplasamentul se inscrie in Corpul de apa subterana ROAG03 Colentina, de tip poros permeabil, cantonat in depozitele Pleistocenului superior ; aceste ape, in zona Bucurestiului, sunt puternic poluate cu substante organice. Concentratiile de NO_2 , NH_4 , NO_3 si substante organice depasesc limitele admise de standardul national de potabilitate. Apele corpului ROAG03 Colentina sunt, in zona amplasamentului, in stransa interdependentă cu corpul de apa de suprafata, Dambovita.

Din punct de vedere hidrogeologic, amplasamentul Depozitului de deseuri Glina este caracterizat de prezenta a doua acvifere principale: cel cantonat in Nisipurile de Mostistea si cel cantonat in Pietrisurile de Colentina.

A) Orizontul de pietrisuri si nisipuri de Colentina reprezinta un sistem acvifer cu un potential ridicat. In general, acest orizont acvifer este cu nivel liber, inasa, in anumite zone, acviferul intra sub presiune, nivelul piezometric fiind stabilizat in depozitele argiloase-prafoase, loessoide (Luturile de Bucuresti).

Regimul de variatie al nivelurilor acestui acvifer este dependent de pierderile de apa din sistemul de canalizare, de alimentarea din acviferele adiacente precum si de regimul precipitatiilor.

B) Nisipurile de Mostistea - Orizont captiv, sub presiune, care are nivelul piezometric la aceeasi cota cu nivelul panzei freatice din Pietrisurile de Colentina. Are un potential scazut datorita granulometriei in general fine si este vulnerabil la poluare intrucat, datorita discontinuitatii, are legaturi hidraulice directe cu acviferul superior.

Local apar si alte acvifere, in cadrul orizonturilor nisipoase din cadrul complexului aluvionar al Dambovitei, care pot veni in contact cu acviferul din cadrul Pietrisurilor de Colentina.

Nivelurile argiloase care separa Nisipurile de Mostistea de Pietrisurile de Colentina au permeabilitati de ordinul 10^{-6} – 10^{-8} cm/s, ceea ce permite stabilirea unei legaturi, prin drenanta, intre cele doua acvifere. Stratul argilos se efileaza pana la disparitie in anumite zone, ceea ce creaza posibilitatea circulatiei directe a apei subterane intre aceste acvifere.

Alta cale prin care apele celor doua acvifere pot sa intre in contact este reprezentata de numeroasele foraje de exploatare a apei subterane, care au strapuns ambele acvifere exploatandu-le concomitant, fara izolarea stratelor, fapt care a condus la realizarea unei legaturi directe intre acestea.

DIVIZIUNI STRATIGRAFICE		DIVIZIUNI CLIMATICE	mil ani	LITOLOGIE	DESCRIERE LITOLOGICA	Grosimi (m)	
CUATERNAR	HOLOCEN	post glaciari	10		Depozitele de lunca	0-10	
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	WURM III	20		Depozitele terasei joase	5-7
			WURM II	50		Pietrisuri de Colentina si depozitele terasei inferioare	5-15
			WURM I	75		Depozitele intermediare si depozitele terasei inalte	10-20
			RISS	180		Nisipuri de Mostistea	20-35
			MEDIU	MINDEL II	500		Complexul marnos
	MINDEL I						
	GUNZ-MINDEL	800					
	INFERIOR	GUNZ	1500		Stratele de Fratesti	100-120	
		DONAU-GUNZ					
		DONAU	1800		Orizontul superior al Stratelor de Candesti		
			PREDONAU	2500		Stratele de Candesti	

Fig.nr.3 – Coloana litologica a depozitelor cuaternare din zona Bucurestiului

Cercetarile efectuate de catre diversi autori arata ca, in mod cert, toate orizonturile acvifere mentionate comunica intre ele si, la scara zonala, prezinta un nivel piezometric unic.

Hartile hidrogeologice regionale indica faptul ca raul Dambovita reprezinta colectorul catre care sunt drenate apele subterane din Campurile Inalte ale Bucurestiului si Mostistei (anexa nr.2.8.3), cat si cele din complexul aluvionar al luncii.

Nivelul comun al apei subterane din cele doua acvifere dovedeste faptul ca acestea comunica atat natural, prin zonele in care Orizontul argilelor intermediare - care le desparte - dispare prin efilare, cat si prin intermediul forajelor pentru apa executate fara a fi etansate.

2.8.4.Date seismologice

Pentru acest amplasament, intensitatea seismica, echivalata pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismica a teritoriului Romaniei, este de VIII grade MSK, perioada medie de revenire a cutremurelor de pamant fiind de cca. 10 ani pentru cutremurele de 6 grade pe scara Richter, 20 ani pentru cele de 7 grade, 50 ani pentru cele de 8 grade si 200 - 300 ani pentru cele de 9 grade.

Amplasamentul se incadreaza in zona seismica de calcul caracterizata prin acceleratia de proiectare $a_g = 0.24 g$ si o perioada de colt $T_c = 1.6 s$.

Conform standardului SR 11 100/1-1993, amplasamentul se incadreaza in zona seismica 8 pe scara MSK iar coeficientul seismic in zona, dupa normativul P100/92, este $K_s = 0.20$.

2.8.5. Date climatice

Conform datelor INMH pentru zona Bucurestiului, clima este temperat – continentală, cu variatii locale in functie de aspectele locale de relief ale Campiei Romane. Vecinatatea orasului determina anumite particularitati in manifestarile climatice.

Temperatura medie multianuala variaza intre $10^\circ C$ si $11^\circ C$.

Regimul precipitatiilor atmosferice in zona este in stransa corelatie cu influenta generata de Campia Romana, cantitatile medii anuale variind intre 580 mm si 610-620 mm. In ultima perioada se observa o alternanta intre anii secetosii, cu o medie mai mica, si anii ploiosi, cu o depasire semnificativa a mediei multianuale.

Influenta Municipiului Bucuresti asupra vecinatatilor se observa si in caracteristicile de manifestare a vanturilor. Zonele limitrofe, caracterizate prin prezenta padurilor si a unor intinse oglinzi de ape, se particularizeaza printr-o circulatie normala a maselor de aer, asigurand o buna dispersie a poluantilor prezenti in aer, generati de surse de poluare stationare, amplasate in Bucuresti sau la marginea sa, pe linia de centura, ori de traficul rutier.

Directia predominanta a vanturilor inregistreaza o frecventa mai ridicata dinspre est (cca 21%), urmata de cea dinspre vest (cca 16%) si nord-vest (cca.14%). Directia predominanta a vantului si frecventele acestuia sunt influentate de anotimp, ca si de alternanta zi-noapte. Sunt frecvente in zona situatiile de calm atmosferic.

Ceata este un fenomen meteo-climatic caracteristic amplasamentului. In ultimii ani se observa aparitia unor fenomene hidrometeorologice deosebite: ploii torentiale cu intensitate ridicata, furtuni deosebit de puternice cu aspect de tornada, grindina, descarcari electrice.

Debitele de ploi in l/s/ha de pe parcursul unui an, pentru zona Depozitului de deseuri urbane Glina (in concordanta cu prescriptiile STAS 9470-73) sunt:

Durata ploi	Intensitatea ploi	Cantitate ($m^3/durata$)
15 minute	-150	-135
1 ora	-55.0	-198
2 ore	-30.5	-220
6 ore	-12.0	-259
12 ore	-6.6	-285
24 ore	-3.9	-337

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054-77 este de 0.8- 0.9 m.

2.8.6. DATE GEOTEHNICE

Lucrarile geotehnice si de cercetare hidrogeologica au constat in :

- executarea unor foraje geotehnice si hidrogeologice (anexa nr.2.8.6, 2.8.7);
- testari in gaurile de foraj : penetrari dinamice standard (SPT) si pompari experimentale;
- penetrari dinamice usoare, in zona de mlastina, pentru determinarea grosimii acesteia;
- sondaje in zona de mlastina, efectuate cu foreze de 2"
- masuratori ale nivelului piezometric in puturile situate in gospodariile private din vecinatate;
- analize pe probe tulburate si netulburate - laboratorul UTCB Bucuresti

Rezultatele obtinute au condus la caracterizarea geotehnica a terenului din cadrul amplasamentului pana la adancimea de 20 m, in zona de lunca, si pana la 35 m, in zona campului inalt.

Cercetarile au constatat ca terenul de fundare din zona depozitului de deseuri menajere Glina este reprezentat, pana la o adancime de cca 8-10 m, de depozitele aluvionare apartinand luncii Dambovitei (q_{h2}), urmate, in adancime,

de depozitele Pleistocen superioare. Ambele complexe sunt reprezentate prin alternante de nisipuri cu argile prafoase, având granulometria foarte variată.

Granulometrie

Din punct de vedere granulometric predomină argilele prafoase și prafurile argiloase urmate de nisipuri argiloase și nisipuri prafoase.

Plasticitate

Probele analizate au fost umede-saturate ($S_r > 0.8$) și după indicele de plasticitate, pamanturile se încadrează în clasa mijlocie ($I_p = 10-20\%$), până la mare ($I_p = 20-35\%$). Local apar argile cu indice de plasticitate foarte mare ($I_p > 35\%$). Predomina pamanturile plastic consistente iar subordonat apar argile moi sau argile vartoase și chiar argile tari, la suprafață.

Compresibilitate

Încercările în laborator de compresiune-tasare și compresiune-consolidare au fost efectuate pe probe practic saturate, la eforturi de compresiune de până la $\sigma = 500$ kPa. Valorile modulilor de deformare edometrică se situează în medie în intervalul 5000-10000 kPa ceea ce încadrează pamanturile în domeniul de compresibilitate 'mare și foarte mare'.

Rezistența la forfecare

S-au efectuat încercări de forfecare directă UU cu tăiere rapidă ($v = 1$ mm/min) din care au rezultat unghiuri de frecare internă $\Phi = 4-28^\circ$ și coeziuni în domeniul $c = 22-42$ kPa și de forfecare UU în aparatul triaxial, cu viteza de aplicare a efortului vertical σ_1 de 1mm/min, care au condus la valori ale parametrilor rezistenței la forfecare $\Phi' = 3.4-8.6^\circ$ și $c' = 7.2-42$ kPa (eforturi efective) și $\Phi = 2.2-5.2^\circ$ și $c = 14.5-48.9$ kPa (eforturi totale).

Starea de indesare a nisipurilor

Au fost efectuate teste de penetrare dinamică SPT, cu geala de baterie la suprafața terenului, pe criteriile:

1. numărul de lovituri N necesar pentru patrunderea penetrometrului pe o adâncime de 30 cm și
2. adâncimea de patrundere a penetrometrului pentru $N = 30$ lovituri. Valorile obținute caracterizează nisipurile ca fiind indesate și, subordonat, cu indesare medie.

Permeabilitatea

Au fost efectuate următoarele teste:

- pompari experimentale în două strate de nisip, prin două grupuri de foraje (PP9-PO26 și PP20-PO19); au rezultat coeficienți de permeabilitate de ordinul $k = 2.24 \times 10^{-2} - 4.12 \times 10^{-4}$ cm/s (anexele nr.2.8.6, 2.8.7);
- încercări în aparatul triaxial; pentru pamanturile coezive au rezultat coeficienți de permeabilitate de ordinul $k = 2.94 \times 10^{-8} - 3.17 \times 10^{-7}$ cm/s;
- încercări edometrice de compresiune-consolidare, cu calculul coeficienților de permeabilitate folosind coeficienții de consolidare c_v și modulii de deformare M ; coeficienții de permeabilitate variază în intervalul $k = 1.14 \times 10^{-7} - 8 \times 10^{-9}$ cm/s, cu centrul de greutate la $k = 1.5 \times 10^{-8}$ cm/s;

Ca o consecință a studiilor geotehnice efectuate, rezultă valorile geotehnice de calcul recomandate:

Greutate volumetrică $g = 19.5$ kN/m³
 Modul de deformare edometric $M_{2,3} = 5000$ kPa
 Unghi de frecare internă $\Phi = 10^\circ$
 Coeziune $c = 30$ kPa
 Coeficient de permeabilitate $k = 5 \times 10^{-8}$ cm/s
 Presiune admisibilă pe teren $p = 300$ kPa.

Valorile rezistenței la forfecare a pamanturilor corespund celor mai nefavorabile condiții de solicitare a terenului, adică încărcare rapidă, fără posibilitatea de disipare a presiunii apei din pori.

Pentru zona de mlaștină, pot fi avute în vedere următoarele valori geotehnice de calcul:

- Greutate volumică, $\gamma' = 19$ kN/m³;
- Modulul de deformare edometric, $M_{2,3} = 4000$ kPa;
- Unghiul de frecare interioră, $\Phi = 7^\circ$;
- Coeziunea, $c = 20$ kPa;
- Coeficientul de permeabilitate, $k = 5 \times 10^{-8}$ cm/s;

- Presiunea admisibilă pe teren, $p' = 250$ kPa
- Adâncimea de îngheț în zona cercetată, conform STAS 6054 - 77, este 80 – 90 cm;

Coordonatele forajelor geotehnice - STEREO 70

foraj	nord	est	cota
F 22	321.400	597.200	56,09
F I AQ	321.400	597.000	56,50
F 14	321.350	596.950	56,32
F 12	320.900	596.600	56,70
F 11	320.600	596.550	58,50
F 26	320.630	596.900	56,40
F 8	320.700	597.300	56,58
PP 9	320.700	597.360	56,79
F 24	320.750	597.350	56,68

2.8.7. Calitatea solului și subsolului din zona amplasamentului și din zona învecinată

Zona Bucureștiului este caracterizată, conform hartilor pedologice, prin predominarea solurilor brun-roscate BR; subordonat sunt asociate cernoziomuri argiloiluviale și cernoziomuri cambice, soluri pseudogleice podzolite și planosoluri. În zonele luncilor apar soluri aluvionare.

Solurile din câmpiile interfluviale sunt caracterizate printr-o textură mijlociu-fină până la fină, permeabilitate hidraulică redusă și drenaj scăzut, datorită pantelor reduse ale suprafeței terenului. Acest aspect favorizează excesul de umiditate, ca în cazul crovurilor, în perioadele ploioase.

În partea centrală a câmpiei, nefragmentată de vai adânci, sunt prezente soluri brun-roscate freatic umede, asociate cu soluri pseudogleice sau cernoziomuri levigate CL^p , în crovuri, și soluri argiloiluviale sau cambice freatic umede sau gleizate, în zonele de depresionare în care nivelul freatic se află la mică adâncime.

În zona amplasamentului "Ochiul Boului", situat în lunca Dambovitei, se remarcă prezența solurilor brun-roscate BR care au o textură lutoasă sau luto-argiloasă și a cernoziomurilor levigate podzolite CNi . Terenul aflat în partea de est și de sud a amplasamentului este caracterizat prin prezența solurilor de tip cernoziom levigat puternic CL^p aluvial-gleizate mlastinoase și semimlastinoase, cu o textură luto-argiloasă.

În zonele mai joase apar soluri de tipul lacovistilor, cu textură luto-argiloasă.



Fig.nr.4 – Harta pedologică din zona Bucureștiului

2.8.7.1. Calitatea solului in vecinatatea amplasamentului

Solurile aflate in zona orasului sunt puternic afectate ca urmare a activitatilor industriale si de constructie desfasurate in ultimul secol.

Factorii principali care afecteaza solul sunt descoperarile, depunerea pulberilor in suspensie provenite de la functionarea autovehiculelor (soseaua de centura), cu continut de metale grele.

Repartia solurilor, pe categorii de folosinta, a fost modificata sensibil in decursul ultimilor 25 ani, ca urmare a schimbarii regimului de proprietate si a destinatiei initiale a terenului.

2.8.7.2. Calitatea solului de pe amplasament

Calitatea solului este monitorizata prin prelevarea de probe din 4 puncte, situate in zona decantorului tricompartimentat, in zona rampei de descarcare, si doua puncte, in partea nordica a depozitului vechi. Conform buletinelor de analiza, valorile in marea majoritate sunt sub pragul de alerta dar depasesc valorile normale ale concentratiilor unor metale grele.

2.9. Autorizatii actuale

Activitatea de depozitare a deseurilor periculoase pe amplasamentul Glina - titular - SC ECOREC SA, se desfasoara conform urmatoarelor acte de reglementare :

- Autorizatie Integrata de Mediu nr. 57, rev. 04.06.2008
- Autorizatie de Gospodarie a Apelor nr. 172/14.07.2015
- Contract de Administrare nr. 6602/04.07.2001 incheiat cu Consiliul Local al Comunei Popesti Leordeni;
- Hotararea nr. 54/26.08.1999 emisa de Consiliul Local al Comunei Popesti Leordeni;
- Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale intocmit de SC ECOREC S.A.;
- Contract de abonament de gospodarie a apelor nr. 669/2014 incheiat cu Administratia Nationala "Apele Romane" – Directia Apelor Arges-Vedea;
- Contract de frunizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. ANB4113291/01.07.2011 incheiat cu S.C. Apa Nova Bucuresti S.A. .
- Ordinul nr. 93/10.03.2015 privind eliberarea licentei clasa 1 organizatiei SC ECOREC SA emis de Guvernul Romaniei – Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice;
- Certificat de Inregistrare CUI 13894301/118.05.2005 Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Bucuresti, Seria B nr. 0477212, nr. de ordine in Registrul Comertului J 23/367/10.05.2001;
- Autorizatie pentru operatiuni cu precursori (acid sulfuric) nr. 15924/29.08.2006 emisa de Agentia Nationala pentru Substante si Preparate Chimice Periculoase;
- Anexa la certificatul de inregistrare Seria: A 106761, cu CUI 13894301;
- Certificat constatator nr. 10215/28.02.2008 emis de Oficiul Registrului Comertului Ilfov de pe langa Tribunalul Bucuresti; Autorizatie de colectare a deseurilor industriale reciclabile de la persoane fizice Seria A nr. 35. emisa de Prefectura Ilfov;

2.10. Detalii de planificare

Conform prevederilor OUG Nr. 164/2008 privind protectia mediului, titularul activitatii are urmatoarele obligatii:

- sa realizeze controlul emisiilor de poluanti in mediu, precum si controlul calitatii factorilor de mediu, prin analize efectuate de laboratoare acreditate, cu echipamente de prelevare si analiza adecvate, conform standardelor de prelevare si analiza specifice.
- sa raporteze autoritatilor de mediu rezultatele monitorizarii, in forma adecvata, stabilite prin autorizatia de mediu si la termenele solicitate.
- sa transmita la APM Ilfov si la GNM orice alte informatii solicitate, sa asiste si sa puna la dispozitie autoritatilor datele necesare pentru desfasurarea controlului depozitului si pentru prelevarea de probe sau culegerea oricaror informatii pentru verificarea respectarii prevederilor din Autorizatia integrata de mediu.

Societatea actioneaza conform “Planului de monitorizare al factorilor de mediu”, care cuprinde, pentru factorii de mediu monitorizati, punctele de monitorizare, indicatorii si frecventa de prelevare a probelor.

Automonitorizarea tehnologica

- a) sunt verificate permanent starea de functionare a tuturor componentelor depozitului:
- starea impermeabilizarii in zonele de ancorare;
 - functionarea sistemelor de drenaj aferente depozitului de deseuri – apa freatica si levigat;
 - functionarea drenurilor de gaze din masa deseurilor, a sistemelor de captare, utilizarea lor in conditii de siguranta pentru personal si mediu;
 - starea stratului de acoperire in zonele unde nu se face depozitare curenta;
 - functionarea instalatiilor de evacuare a apelor pluviale si a levigatului;
 - functionarea instalatiilor de epurare a levigatului;
 - functionarea canalizarii si a instalatiilor de vidanjare a apelor uzate menajere;
 - functionarea sistemului de evacuare a apelor pluviale.
- b) Se urmareste gradul de tasare si a stabilitatii depozitului :
- comportarea si starea generala a taluzurilor si digurilor;
 - aparitia unor tasari diferite si stabilirea masurilor de prevenire a lor;
 - aplicarea masurilor de prevenire a pierderii stabilitatii - modul corect de depunere a straturilor de deseuri.
- c) Controlul intrarilor de deseuri :
- verificarea documentelor care insotesc transporturile de deseuri (numarul masinii, numele soferului, beneficiar, produs, greutate la intrare/iesire. Se emite in trei exemplare nota de greutate (la depozit, beneficiar, transportator) si se centralizeaza datele, lunar.
 - verificarea calitatii deseurilor in scopul stabilirii incadrarii in conditiile prevazute de autorizatia integrata de mediu

Monitorizarea factorilor de mediu

Monitorizarea si raportarea emisiilor in aer (vezi anexa nr.2.10)

Punct de prelevare	Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
Unitatea de ardere Cos de dispersie cu H=8 m si D=1,4 m	NO_x CO SO_x COV_{nm}	trimestrial	Conform procedurii specifice pentru fiecare indicator in parte si standardelor legale in vigoare

Punct de prelevare	Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
Cosuri de captare biogaz	CH₄ H₂S H₂ CO₂	trimestrial	Conform procedurii specifice pentru fiecare indicator in parte si standardelor legale in vigoare

Urmărirea cantitatii si calitatii gazului de depozit se efectueaza pe sectiuni reprezentative ale depozitului

Monitorizarea si raportarea imisiilor in aer

Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
Pulberi in suspensie	lunar	STAS 10813/76
H ₂ S	lunar	STAS 10813/76

Monitorizarea si raportarea emisiilor in ape reziduale

Punct de prelevare	Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
iesirea din decantorul tricompartimentat	pH	lunar	SR ISO 10523/97
	CCOCr		SR ISO 6060/96
	CBO5		SR EN 1899-2/2002
	Amoniu		SR ISO 7150-1/2001
	Fosfor total		STAS 10064-75
	Substante extractibile		SR 7587/96
	Azotati	semestrial	SR ISO 7890-2/2000
	Azotiti		SR ISO 7890-3/2000
	Fenoli		STAS 12754/89
	Fier total ionic		SR ISO 6439/2001
	Cr total		SR ISO 8165/1/00
	Cd		SR ISO 6332/96
	Mn		SR EN 1233:2003
	Cu		SR ISO 9174-98
	Pb		SR ISO 8288/2002
	Zn		SR EN ISO 5961/2002
	Reziduu fix		STAS 8662/1-96
	Cloroform		SR ISO 6333/96
	PAH		STAS 7795-80
	Nichel si compusi		SR ISO 8288/2001
	C10-C13	STAS 8637/79	
	Triclorbenzen	STAS 8314-87	
Hexaclorbenzen	SR ISO 8288/2001		
		STAS 9187/84	
		Conform standardelor nationale	
		Conform standardelor nationale	
		Conform standardelor nationale	
		Conform standardelor nationale	
		Conform standardelor nationale	
		Conform standardelor nationale	

Monitorizarea si raportarea emisiilor in ape subterane (vezi anexa nr.2.10)

Punct de prelevare	Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
doua foraje in amonte doua foraje in aval	pH	trimestrial	SRISO 10523-97
	CCOCr		SR EN 1899/2-02
	CBO5		SR ISO 6060/96
	azot amoniacal		STAS 7312/83
	reziduu filtrat la 105 ^o		STAS 9187/84
	Cd		SR ISO 8288-01
	Cr total		SR ISO 9174/98
	Zn		SR ISO 8288-01
	Ni		SR ISO 8288-01
	Pb		SR ISO 8288-01

Monitorizarea si raportarea emisiilor in sol

Punct de prelevare	Indicatori	Frecventa	Metoda de incercare
4 puncte, situate in zona decantorului tricompartmentat, in zona rampei de descarcare, si doua puncte, in partea nordica a depozitului vechi	Cu	trimestrial	SR ISO 11047/99
	Zn		
	Pb		
	Co		
	Ni		
	Cd		
	Mn		
Cr			

Monitorizarea activitatii curente**Monitorizare meteorologica necesara stabilirii balantei de apa**

nr.crt	Parametru urmarit	Frecventa
1	Cantitatea de precipitatii	zilnic, valori medii lunare
2	Temperatura min, max, ora 15	medie lunara
3	Directia si viteza dominanta a vantului	zilnic
4	Evapotranspiratia	zilnic, valori medii lunare
5	Umiditatea atmosferica, ora 15	medie lunara

Monitorizarea levigatului si a gazului de depozit

nr.crt	Parametru urmarit	Frecventa
1	Volum levigat	lunar
2	Compozitia levigat din bazinul de omogenizare : pH, suspensii totale, CCOCr, CBO ₅ , amoniu, azotati, azotiti, fosfor total, substante extractibile	trimestrial
	detergenti, fenoli, fier total ionic, crom total, cadmiu, mangan, cupru, plumb, zinc, sulfuri si hidrogen sulfurat, reziduu fix, sulfati, cloruri, bacterii coliforme totale	semestrial
3	emisii de gaz (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, H ₂)	trimestrial

Monitorizarea topografica a depozitului – masuratori efectuate anual pentru depistarea deplasarilor si tasarilor diferentiale

2.11. Incidente provocate de poluare

Principalele evenimente care au avut loc in zona depozitului sunt legate de cazuri de autoaprindere a deseurilor, care au avut caracter local si amplitudine redusa, si care au fost rezolvate conform planului de actiune, in scurt timp.

Procedurile care privesc raspunsul in caz de urgenta sunt elaborate in conformitate cu cerintele prevederilor legislative in vigoare, se gasesc la sediul social si sunt cunoscute de catre sefii punctelor de lucru .

Accidentele care pot aparea pe amplasament au drept cauze :

- **mecanice** - Sursele principale ale acestor accidente mecanice sunt:

- circulatia autovehiculelor pe drumurile de incinta
- functionarea utilajelor in zonele de lucru;
- imprastierea deseurilor in zona de procesare;
- ruperea geomembranei;
- gestionarea necorespunzatoare a apelor contaminate;

Afecteaza in principal personalul direct implicat in aceste activitati (soferi, conducatori de utilaje, personal din zona de lucru) si mediul inconjurator.

- **electrice** (electrocutari). Sursele acestor accidente sunt reprezentate prin toate echipamentele actionate electric, si prin sistemul de distributie a energiei electrice. Riscurile unor electrocutari exista in special in cazul personalului din zona de lucru.

- **chimice** - Sursele potientiale sunt substantele utilizate si manipulate in zona depozitului, precum si deseurile in sine. Afecteaza direct personalul desemnat sa efectueze aceste operatii si mediul inconjurator. Se refera la situatii de genul:

- deseurile reactioneaza cu apa;
- deseurile reactioneaza in cadrul depozitului, la contactul cu alte tipuri de deseuri;
- nerespectarea parametrilor de acceptare;
- activitate de monitoring necorespunzatoare

- **externe** – Se refera la activitati si fenomene naturale greu de prevazut de tipul cutremurelor, inundatiilor deosebite, precipitatii extreme si tornade, stare de razboi sau actiuni teroriste.

Masuri de prevenire a accidentelor

Reducerea riscului producerii unor accidente care pot conduce la poluare ale mediului sau accidentarea personalului, intra in responsabilitatea operatorului depozitului, in acest sens fiind prevazute masuri si reguli de siguranta.

Principalele directii care sunt prevazute la minimizarea riscului de accidente sunt urmatoarele:

Traficul autovehiculelor pe amplasament sa se faca pe drumuri marcate corespunzator, traseul fiecarui vehicul fiind clar stabilit.

Utilajele sa fie in stare buna de functionare, conform normelor tehnice.

Deseurile sa fie depozitate conform normativelor in vigoare.

Personalul sa fie calificat si instruit pentru activitatea la locul de munca.

Personalul sa fie instruit/pregatit pentru a interveni in cazul unor incidente, fiecare angajat cunoscand procedurile si responsabilitatile pe care le are.

MANAGEMENTUL RISCULUI

Riscurile pe care le implica activitatea desfasurata in mod curent in cadrul Depozitului de deseuri menajere si asimilabile Glina sunt legate in principal de prezenta substantelor inflamabile pe amplasament si sunt rezultatul unor situatii anormale “care rezulta din evolutii necontrolate in cursul exploatarei unui obiectiv” si “care conduc la aparitia imediata sau intarziata a unor pericole grave asupra sanatatii populatiei si/sau asupra mediului, in interiorul sau in exteriorul obiectivului” (HG Nr. 95/2003).

Surse potientiale

1. Combustibili pentru utilaje – rezervorul de carburant – sunt considerate substante periculoase
2. Anumite categorii de deseuri care, in conditii favorizante, pot sa se autoaprinda.

Receptori sensibili

Principalii receptori sensibili identificati sunt solul (folosinta agricola a terenurilor din vecinatate) si acviferul freatic. In contextul geologic al amplasamentului, sunt principalii factori de mediu care au o contributie la transmiterea poluantilor.

Cai de transmitere

Sursa	Cale	Receptor
-Depozit deseuri -Instalatii auxiliare	Prin scurgeri accidentale de substante poluante, ca urmare a proceselor de manipulare si transport sau din instalatii de stocare/productie, drenuri/retele de canalizare	Culturi agricole, ecosisteme Ape subterane, ape de suprafata

PLANUL DE INTERVENTIE IN CAZ DE INCENDIU

Specificul activitatii care se desfasoara in mod curent in cadrul depozitului de deseuri urbane si amplasamentului, prin pozitie si context, reduc mult posibilitatile de producere a unor evenimente de acest gen.

Astfel de evenimente pot aparea doar ca urmare a unor situatii exceptionale sau a neglijentelor grave in operarea depozitului. Probabilitatile de aparitie ale fiecaruia dintre evenimentele mentionate sunt extrem de mici dar nu sunt excluse.

Factori de risc importanti care trebuiesc luati in considerare sunt reprezentati de: fenomenele meteorologice exceptionale (precipitatii cu intensitate mare intr-o perioada scurta de timp sau cu intensitate normala dar cu durata foarte mare si furtuni, vijelii, tornade a caror frecventa s-a marit in ultima perioada), cutremure, acte teroriste.

Principalii factori de mediu susceptibili de a fi afectati sunt apa subterana si aerul. Pentru evitarea producerii unor poluari accidentale au fost luate urmatoarele masuri:

A. Evenimente

A.1) Persoana care observa evenimentul anunta imediat Seful de Depozit si Conducerea SC ECOREC SA

A.2) Seful de Depozit dispune:

- anuntarea persoanelor si/sau colectivele cu atributii prestabilite pentru combaterea poluarii, in vederea trecerii imediate la masurile si actiunile necesare eliminarii cauzelor poluarii si pentru diminuarea efectelor acesteia, locale sau din zona;

- anuntarea imediat a Sistemul de Gospodarie a Apelor, Administratia Nationala Apele Romane, apoi informeaza periodic asupra desfasurarii operatiilor de sistare a poluarii prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o si de combatere a efectelor acesteia.

A.3) Persoanele si/sau colectivele din cadrul Depozitului de deseuri urbane Glina, cu atributii in combaterea poluarii accidentale actioneaza pentru:

- eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentala, in scopul sistarii ei;
- limitarea, eliminarea si reducerea ariei de raspandire a substantelor poluante;
- indepartarea prin mijloace adecvate tehnic, a substantelor poluante;
- colectarea, transportul si depozitarea intermediara in conditii de securitate corespunzatoare pentru mediu, in vederea recuperarii sau, dupa caz, a neutralizarii ori distrugerii substantelor poluante.

A.4) Dupa eliminarea cauzelor poluarii accidentale si dupa indepartarea pericolului raspandirii substantelor poluante in zona, conducerea SC ECOREC SA va informa Sistemul de Gospodarie a Apelor, Administratia Natinala Apele Romane asupra fenomenului.

A.5) La solicitarea autoritatilor de gospodarie a apelor, Administratia Nationala Apele Romane, conducerea societatii dispune subordonatilor colaborarea cu aceste organe, in vederea stabilirii raspunderilor si a vinovatilor pentru poluarea accidentala produsa.

B. Punctele Critice de unde Pot Proveni Poluari Accidentale

Se considera "punct critic" – activitatea, spatiul, instalatia din incinta obiectivului, unde se pot produce pierderi sau scurgeri de corpuri sau substante solide, lichide, gazoase ce pot genera fenomene de poluare prin:

- fisurarea geomembranei si depasirea barierei reprezentate de stratul impermeabil din baza ;
- reseaua de colectare a apelor pluviale si a levigatului – conducte, imbinari si rezervoare;
- parcare auto, eventuale scurgeri de produse petroliere;
- rezervoarele de combustibil ale utilajelor din dotare.

Prima persoana care observa fenomenul la punctul critic, anunta seful ierarhic si ia masuri de stopare a propagarii poluantului spre zonele limitrofe.

Echipa de interventie ia masuri imediate de curatare a zonei colmatate cu sedimente.

C. Masuri de Prevenire a Poluarii in "punctele critice"

Proiectarea, executarea, intretinerea si explotarea instalatiilor de canalizare este realizata in conformitate cu prescriptiile tehnice, standardelor si a legislatiei in vigoare, in conformitate cu PT.

Toate materiale si echipamentele utilizate in executia instalatiilor de apa si canalizare sunt certificate si au instructiuni de utilizare in limba romana.

Instalatiile de canalizare este intretinuta numai de personal autorizat, in conformitate cu regulamentul de exploatare si legislatia tehnica si de protectie a mediului.

Responsabilitatea mentinerii stare corespunzatoare a diferitelor blocuri functionale ale depozitului in scopul evitarii producerii de infiltratii si a poluarii datorate sistemelor de apa si canalizare revine Sefului de depozit.

2.12. Specii sau Habitate sensibile sau protejate care se afla in apropiere

In zona depozitului de deseuri urbane Glina nu sunt delimitate arii de protectie naturala pentru habitate si specii sensibile.

2.13. Conditii de constructie

Constructia sectiunilor celulei nr.2 a fost realizata conform autorizatiilor de constructie si proiectelor tehnice si s-a tinut seama de cerintele studiului geotehnic si de normativele in vigoare. Depozitul se incadreaza in clasa 'b' a depozitelor conforme, de deseuri nepericuloase.

3. ISTORICUL TERENULUI

Transportul deseurilor urbane pe actualul amplasament a inceput in anii '70 cand s-a decis transformarea zonei mlastinoase 'Ochiul Boului', vechi meandru al Dambovitei, intr-un depozit de deseuri, amenajat conform normelor si legislatiei din acel moment. Zona cunoscuta sub numele de "Ochiul Boului" nu se invecina cu zone rezidentiale iar vegetatia si fauna existente in partea depresionara era asemanatoare cu ceea ce se observa astazi in zona lacului Vacaresti.

Amenajarea amplasamentului in acest scop s-a facut prin desecari, eliminarea stratului de mal, nivelare, impermeabilizarea bazei prin depunerea unui strat de argila loessoida provenita din excavatii si compactarea acesteia.

Prin depuneri continue de deseuri, pana la inceputul anilor '90, halda a atins o suprafata de cca 35 ha iar noile politici de mediu au pus problema atenuarii impactului major pe care acest depozit, catalogat dupa legislatia actuala drept neconform, il manifesta fata de factorii de mediu.

Ecologizarea depozitului de deseuri urbane Glina si implicit a zonelor limitrofe a facut obiectul a doua studii de fezabilitate :

1.Studiul JICA (Agentia Japoneza de Cooperare Internationala), realizat in perioada 1994-1995, de catre experti internationali ai firmei EX Corporation, in asociatie cu Yachiyo Engineering Co.Ltd si finantat de guvernul Japoniei. Faza a III^a a studiului a avut ca subiect Depozitul de deseuri Glina.

2.Studiul de fezabilitate refacut de firma SIRIUS SRL, in perioada ianuarie-martie 1998, la comanda Primariei Municipiului Bucuresti, in scopul adaptarii la prevederile legislative aparute dupa 1995, respectiv Ordinul Ministerului de Finante Nr.1743/1996, Ordinul MLPAT Nr.69/1996 si STAS SR-13. 343-1-1996.

Ca urmare a celui de-al doilea studiu, s-a urmarit utilizarea intregului potential de depozitare al amplasamentului Ochiul Boului, amenajarea zonei de extindere a depozitului la nivelul noilor cerinte de protectie a mediului si aplicarea unor solutii viabile pentru ecologizarea zonei deja ocupate de depozitul istoric. Cota finala de depozitare a fost stabilita la nivelul +80 m, ceea ce a permis ca inaltimea depozitului sa atinga 20-27 m, in zona de mlastina, pe parcursul unui interval de timp de cca 30 ani, si de 12-20 m, in zonele marginale si in halda de deseuri urbane provenite din demolari.

In anul 2000, ca urmare a contractului incheiat intre SC CINDESOL ROMANIA SRL si SC GEOSOND SA, a fost efectuat un studiu geotehnic si hidrogeologic, in vederea extinderii si amenajarii moderne a depozitului de deseuri Glina. In calitate de subcontractor al SC GEOSOND SA, la studiu a participat si SC GEOCONS PROIECT SRL. Analizele si determinarile geotehnice pe probe recoltate din foraje au fost realizate de catre UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII BUCURESTI.

Proiectul de executie si de exploatare a Celulei nr.1, al carui autor este Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti, a prevazut realizarea urmatoarelor lucrari:

-asecarea zonei mlastinoase existente, prin amenajarea unui punct de pompare temporara si dirijarea apei spre canalul colector de pe latura de nord-est;

-decaparea si nivelarea terenului la cota +52 m;

-instalarea unei conducte perforate de drenaj a apelor subterane la cota +51.5 m, amplasata intr-un strat drenant de pietris, cu grosime de 0.5 m; aceasta avea rolul de a drena apa subterana de sub celula si de a o dirija catre statia de pompare a apelor subterane si pluviale;

-impermeabilizarea bazei depozitului cu un strat de argila de 400 mm grosime, urmat de o membrana PEHD de 2 mm grosime, protejata cu geotextile.

-constituirea unui strat drenant din pietris, pentru colectarea levigatului, in care au fost instalate conducte PEHD perforate legate de conducte de transport; urmeaza geotextilul si un strat de material permeabil de 1 m grosime care are rol de protectie a stratului drenant;

-levigatul a fost colectat initial intr-un bazin colector situat la vest de celula nr.1; ulterior, pe masura extinderii depozitului, acesta a fost inglobat in sectiunea nr.1 a Celulei nr.2. Din acest bazin levigatul se scurge gravitational pana in bazinul de colectare permanent, de unde este pompat in statia de epurare.

-delimitarea depozitului spre exterior, pe latura sudica, prin intermediul unui dig la cota la +75,00 m; spre interior, la limita cu depozitul istoric, s-a construit un dig la cota +57,00 m.

-digurile au fost impermeabilizate pe taluzul interior printr-un strat de argila de 200 mm, geomembrana de 2 mm si geotextil;

-exploatarea depozitului astfel construit s-a facut prin metoda celulelor zilnice, in care materialul depozitat este compactat si acoperit la sfarsitul zilei cu un strat de pamant de 100 mm grosime; celulele zilnice au avut cca 3 m inaltime si o suprafata de cca 500 m².

- s-a realizat sistemul de colectare a gazelor, din puturi perforate amplasate intr-un strat permeabil, din pietris si sistemul de conducte de transport;

-inchiderea depozitului s-a stabilit a fi realizata la cota de +86 m, prin realizarea unui acoperis multistrat in grosime de 0.9 m, constituit din strat de nisip cu pietris, de 300 mm grosime, geomembrana de 1 mm, pamant de umplutura si pamant vegetal de 150 mm grosime, inierbat.

Studiul impactului asupra mediului, realizat in anul 2000 de catre ICIM Bucuresti, produs prin extinderea depozitului existent spre sud si sud-vest (prin constructia, in prima faza, a Celulei nr.1) a definit starea factorilor de mediu in acel moment, a identificat vulnerabilitatile si a evaluat impactul pe care il va avea extinderea depozitului pe perioada derularii investitiei (30-50 ani). La data obtinerii acordului de mediu (anul 2000), in vecinatatea depozitului de deseuri menajere nu existau zone rezidentiale.

Suprafata destinata Celulei nr.2 de depozitare, cu infrastructura si utilitatile aferente, este de 180.000 m². Constructia ei a inceput in anul 2003 si este constituita din mai multe semicelule/sectiuni. Toate sectiunile respective au fost construite si amenajate conform normativelor existente si au fost exploatate pana recent (vezi anexa nr.3). In prezent, sectiunile 1-5 si-au atins capacitatea maxima de depozitare si sunt acoperite cu un strat de material inert constituit in principal din pamant provenit din excavatii si din material provenit din demolari.

Evolutia Depozitului Glina in perioada 1970-prezent (vezi si anexa nr.6)

- Suprafata totala = 119,2 ha, din care:
 - o Suprafata aferenta depozitarii = 110 ha
 - o Suprafata deposit neconform (1970 – 2001) = 37 ha
 - o Suprafata disponibila extindere depozit ecologic = 73 ha, din care:
 - Construit = 18 ha, din care:
 - Celula 1 = 2,3 ha – Volum = 552.000 m³
 - Celula 2 sectiunea 1-5 = 11,15 ha – Volum = 2,67 milioane m³
 - Disponibil = 56,17 ha
- Volum total = 26,4 milioane m³
- Volum depozit ecologic = 17,52 milioane m³, din care:
 - o Utilizat = 4,1 milioane m³
 - o Disponibil = 14,4 milioane m³
- Volum total celula 2 (S1-S6) = 4,32 milioane m³

Celula 2 Sectiunea 6

- Suprafata totala S6 (ampriza sol) = 6,85 ha, din care:
 - o Suprafata S6 subsectiunea 1 (prezent) = 3,38 ha
 - o Suprafata S6 subsectiunea 2 (extindere) = 3,47 ha
- Inaltime strat deseuri = 24 m
- Volum de depozitare total S6 = 1.644.000 m³, din care:
 - o Volum de depozitare S6 subsectiunea 1 (prezent) = 811.200 m³
 - o Volum de depozitare S6 subsectiunea 2 (extindere) = 832.800 m³

Situatia Depozitului de deseuri urbane Glina in aprilie 2017

- Suprafata totala = 119 ha, din care:
 - o Suprafete platform tehnologice: 9 ha;
 - o Suprafata aferenta depozitarii = 110 ha;
 - o Suprafata deposit neconform (1970 – 2001) = 37 ha;
 - o Suprafata perdea vegetala si zona protectie: 10 ha;
 - o Suprafata disponibila extindere depozit ecologic = 63 ha, din care:
 - Construit = 20.3 ha;
 - Disponibil extindere = 42.7 ha;
- Volum total amplasament = 26,4 milioane m³
 - o Utilizat depozit vechi = 8,88 milioane m³
 - o Utilizat depozit conform = 4,04 milioane m³
 - o Disponibil = 12,96 milioane m³

In zona amplasamentului nu sunt instituite arii protejate din punct de vedere al florei si faunei, rezervatii naturale, elemente apartinand patrimoniului arhitectonic si arheologic.

4. EVALUAREA AMPLASAMENTULUI**4.1. Caracteristici identificate**

Amplasamentul depozitului de deseuri urbane si asimilabile Glina are o suprafata de 119 hectare, cu o capacitate totala de primire de 26,4 milioane m³, din care este neocupata o capacitate de 12,8 milioane m³.

Nr. crt.	Denumire	Valoare
1.	Suprafata totala a depozitului	119,2 ha
2.	Suprafata pentru depozitare	110 ha
3.	Suprafata tehnologica (platforme, drumuri, constructii, lucrari anexe)	9 ha
4.	Capacitate totala	26,4 mil m ³
5.	Capacitate utilizata	13,44 mil m ³
6.	Capacitate disponibila	12,96 mil m ³
7.	Suprafata depozitului vechi	37 ha
8.	Suprafata depozitului cu deseuri din demolari	11,7 ha
9.	Suprafata disponibila pentru depozitul ecologic	73 ha
10.	Suprafata amenajata in 2001 (celula 1)	2,3 ha
11.	Suprafata ocupata de investitie (celula 2)	18 ha
12.	Suprafata celei 2 sectiunile 1-5 (amenajate)	11,15 ha
13.	Suprafata sectiune 6	6,85 ha
14.	Inaltimea de depozitare medie	24 m
15.	Capacitate celula 2 la cota finala	4,32 mil m ³

Caracteristicile principalelor elemente ale obiectivului

Depozitul de deseuri este format din cinci zone principale, organizate astfel:

Zona 1. zona celulelor de depozitare (A)

Zona 2. zona tehnica:

- zona de cantarire, intrare/iesire a autocamioanelor si cabina personal de supraveghere (B);
- statia de sortare a deseurilor cu capacitate de 70 t/ora (C);
- zona de circulatie a autocamioanelor;
- sistem de tocare , balotare si transport al deseurilor (tocator M&J Industries)
- cladire administrativa (E);
- statie de maruntire;
- platforma concasor mobil si depozite temporare de material concasat si neconcasat;
- parcare personal;
- zona statiei de combustibili;
- zona de interventie utilaje;
- zone de spalare a rotilor autocamioanelor (D);
- canalizare interioara/exterioara ape contaminate provenite din zonele (A,B,C,D,E)
- post de transformare;

Zona 3. zona gospodariei de apa

- foraj de alimentare cu apa;
- doua foraje de mica adancime;
- rezervor de inmagazinare si statie de pompare apa tehnologica si pentru stingerea incendiilor;

Zona 4. zona statiei de epurare a apelor uzate

- ape uzate menajere provenite de la grupul sanitar de la intrarea in incinta;
- ape uzate menajere provenite de la grupul sanitar din incinta statiei de sortare;
- ape uzate tehnologice de la rampa de spalare;

Zona 5. sistem de colectare a gazului de depozit

- puturi de colectare
- conducte de transport
- sistemul de aspirare, colectare si ardere a biogazului (unitate de ardere HAASE)

Zona 6. zona de retentie a levigatului provenit din zona de depozitare:

- retea de colectare si transport levigat;
- bazin de retentie si pompare levigat;
- sistem de colectare, transport si epurare a levigatului (statie epurare HAASE)
- bazinul de retentie a apelor pluviale provenite din zona celulei de depozitare nr.1, a drumurilor de serviciu, apa pluviala de pe suprafata depozitului vechi, apa de suprafata neamenajata si din izvoare de terasa.
- bazine de retentie levigat aferente celulei nr. 2, 6 lagune compartimentate cu un volum total de 6000 m³;

Obiectivul mai cuprinde:

- drumul de acces realizat intre soseaua de centura si intrarea in incinta depozitului;
- drum de acces betonat in incinta depozitului, prevazut cu rigole de colectare a apei pluviale;
- conducta de refulare a apelor uzate decantate in bazinul tricompartmentat, in caseta de ape Dambovita;
- canale colectoare ale apelor pluviale si ale apei din izvor si rigola perimetrata ce conduce apa in bazinul decantor impermeabilizat cu geomembrana;
- santuri betonate pentru colectarea apei pluviale din incinta;
- canal de desecare pentru descarcarea apelor pluviale in raul Dambovita.

Principalele componente constructive ale depozitului de deseuri pot fi grupate in categoriile:

- lucrari de terasamente, pentru amenajarea incintei celulei nr.2 de depozitare si a digurilor perimetrata (realizarea pantelor/taluzelor si a bazei depozitului);

- lucrari de impermeabilizare a bazei celulei, cu strat de argila si geomembrane din PEHD si geocompozit bentonitic;
- lucrari de realizare a sistemului de drenare a levigatului (ape pluviale cazute in interiorul celulei de depozitare);
- colectarea si epurarea levigatului;
- evacuarea permeatului si a concentratului;
- realizarea platformei tehnologice.

Partea inferioara si fetele interioare aferente depozitului de deseuri sunt impermeabilizate in concordanta cu cerintele romanesti si europene in vigoare pentru acest tip de constructii, astfel incat sa se previna contaminarea solului si panzei freatice.

Apele pluviale infiltrate in corpul depozitului sunt preluate prin sistemele de drenare si colectare de pe pantele interioare si de la baza celulei, urmand a fi tratate ca levigat.

Levigatul colectat din interiorul depozitului este drenat pe la baza acestuia, prin intermediul stratului si a conductelor de drenaj, si condus, prin intermediul unor conducte colectoare, catre bazinul de retentie. Levigatul este tratat intr-un complex de statii de epurare cu osmoza inversa.

4.2 Deseuri

Deseurile acceptate la depozitare, in depozitele de desuri nepericuloase, conform HG nr.856/2002 sunt prezentate in anexa text nr.1 .

4.3.Date privind amenajarea spatiului de depozitare

4.3.1.Amenajari ale sectiunii nr.6 de depozitare.

Celula nr.2 a fost impartita tehnologic in 6 sectiuni, executate independent. Accesul spre celula ecologica se face pe drumul betonat, prelungit pana la rampa de acces in sectiunea nr.6 cu un drum realizat din beton concasat, pe un strat de fundare din geotextil; in acest mod se pot folosi utilitatile existente (pontaj, cantar electronic, paza, instalatie spalare masini, paza contra incendiilor etc.).

Intrarea autogunoierelor in sectiunea nr.6 se face pe o rampa de acces executata din pamant si argila.

Celula nr. 2 a fost realizata prin excavarea zonelor mai inalte si a taluzului natural pe latura de sud si de vest a depozitului de material provenit din demolari existent si prin umpluturi, pe restul laturilor aflate in zone mai joase din ampriza, respectiv partial in partea estica si in partea de nord. In vederea aducerii la cota proiectata si respectiv la o inclinare de 1:2,5 a taluzurilor si la o panta generala a bazei, de 0,7% din amonte spre aval s-au executat lucrari de terasamente in rambleu.

Sectiunea nr. 6 are o suprafata ocupata pe ampriza de 6,85 ha si este amenajata etapizat in 2 subsectiuni cu urmatoarele suprafete:

- Subsectiunea nr. 1: 3,38 ha, din care:
 - incina de depozitare pe ampriza: 1,81 ha;
 - digurile pe ampriza: 1,57 ha;
- Subsectiunea nr. 2: 3,47 ha, din care:
 - incinta de depozitare pe ampriza: 2,19 ha;
 - digurile pe ampriza: 1,28 ha;

Capacitatea de depozitare a sectiunii nr.6 la cota finala de 85 metri va fi de 1.644.000 m³ deseuri, divizata intre cele 2 subsectiuni astfel: S6 – s1 = 811.200 m³, S6 – s2 = 832.800 m³.

Cota de fundare a celulei nr.2, sectiunea nr.6, a fost stabilita tinand cont de nivelul ridicat al stratului suprafreatic si de existenta pe amplasament a unui strat de mil si material de rambleiere impropriu fundarii depozitului.

Sub aceste strate, la adancime mai mare 4-8 m, se gaseste un strat de argila discontinuu si cu grosime variabila care poate fi perforat/tranzitat de lixiviatul din celula, acesta putand ajunge la adancimi mari si avand caracter poluator pentru sol si apa freatica de adancime.

Tinand cont de caracteristicile geotehnice, geologice si hidrogeologice ale amplasamentului s-a optat pentru constructia depozitului partial in rambleu. Necesarul de pamant suplimentar s-a completat prin excavare din gropi de

imprumut. Terenul pentru gropile de imprumut este amplasat in partea de sud-vest a depozitului in zona dintre calea ferata / Soseaua de Centura si depozit si in zona depozitului de deseuri din demolari.

Digurile de inchidere

Celula 2, sectiunea 6 se inchide cu diguri pe trei laturi, respectiv cu:

- Dig de inchidere amonte pe partea sudica (nr.1) in lungime de 221 m, latime de 41 m si inaltime de 12 m;
- Digul de inchidere lateral pe partea vestica (nr.2) in lungime de 310 m, latime de 41 m si inaltime 12 m;
- Dig de inchidere aval pe latura nordica (nr.3) in lungime de 221 m, latime de 41 m si inaltime de 12 m.
- Digurile de inchidere au inaltimea medie de 12,0 m, latime la coronament de 5,0 m si taluze cu inclinarea

1:1 (exterior) si 1:2 (interior).

▪ Dig intermediar, de separare intre cele 2 subsectiuni, cu o lungime de 180 m, o latime la baza de 4 m si o inaltime de 2 m.

Realizarea digurilor de inchidere a ridicat o serie de probleme:

▪ Prezenta pe amplasamentul digului de inchidere-aval a stratului de turba in grosime de 1,4 m sub care se gaseste un strat de praf malos, ambele necorespunzatoare pentru un teren de fundare;

▪ Balta Ochiul Boului este situata la o distanta foarte mica (aproximativ 200 m);

▪ Apa freatica este situata la mica adancime (intre 0,3 si 0,4 m pe ampriza digurilor de compartimentare).

a. Tinand seama de cele mentionate anterior a fost aleasa o solutie tehnica de fundare care a constat in indepartarea terenului necorespunzator si inlocuirea acestuia cu un strat de deseuri din beton sau amestec din aceste deseuri si balast, pe aceeasi zona (27.720 m³).

In plan longitudinal ampriza celulei de depozitare are o panta generala 0,15%, iar in plan transversal, ampriza este amenajata in spinari cu cota minima pe ax, unde se pozeaza drenul de colectare a lixiviatului. Panta transversala din fiecare sectiune este 1% spre conductele de drenaj, pentru a se asigura scurgerea si evacuarea levigatului.

4.3.2. Digurile de compartimentare

Sectiunea nr.6 este compartimentata in doua subsectiuni, prin diguri de compartimentare cu urmatoarele caracteristici constructive:

- inaltime $H = 2$ m
- inclinare taluzuri 1:1,5
- latime la coronament $b = 1$ m

Cota de fundare a fiecarui dig de compartimentare a fost stabilita tinand cont de faptul ca acviferul aflat sub cota medie de - 4,00 m, este un acvifer cu alimentare din precipitatii si din izvoare de coasta.

Tinand cont de caracteristicile geometrice, geotehnice si hidrogeologice ale amplasamentului, ca si de volumul de pamant necesar realizarii digurilor de compartimentare, s-a adoptat solutia executiei depozitului in umplutura.

Digurile de compartimentare reprezinta baza sistemului de impermeabilizare a pantelor interioare catre celula depozitului.

Digul de inchidere vest va fi construit in etape, astfel ca in prima faza se va realiza doar acea parte aferenta celulei de deseuri in exploatare.

Sectiunile 1 - 5 sunt delimitate pe ambele laturi lungi de taluzurile digurilor de compartimentare cu inclinare de 1:2, situatie ce nu impune adoptarea unor masuri de modelare si stabilizare a taluzelor.

Latura sudica a celulei este limitata de terenurile proprietate privata a locuitorilor din comuna Popesti - Leordeni ceea ce a impus constructia unui dig de inchidere cu inaltime mare pe un tronson in lungime de 221 m, tronson cu panta mai mare a taluzului delimitat la un capat de celula nr. 1 si de depozitul de deseuri din constructii la celalalt capat.

Pe latura sudica s-au luat masuri de asigurare a stabilitatii pe toata lungimea sectiunii nr.6.

4.3.3. Drenajul extern

Amenajarea celulei in imediata apropiere a izvorului din terasa, necesita executarea unui dren extern pe latura sudica a sectiunii nr. 6, la baza taluzului depozitului de deseuri din constructii existent. Drenul este reprezentat

de un canal deschis pe latura sud a secțiunii nr.6, pe o lungime de 221 m și în continuare pe latura vest a secțiunii pe toată lungimea acesteia, de 310 m.

Drenul are lungimea de aproximativ 600 m și se evacuează pe traseul de desecare a baltii. Pentru evitarea colmatării drenului se utilizează un filtru din geotextil.

Planul general de înclinare al terenului pe direcția drenului este de 0,7 % care se va păstra și pentru dren. Terenul natural pe care este amplasată baza depozitului are un coeficient de permeabilitate maxim de 10^{-6} cm/s.

Canalul drenant este amplasat la baza digului perimetral aferent secțiunii nr. 6 este de pamant, cu secțiune trapezoidală, având următoarele dimensiuni:

- lățimea bazei mici: 0,50 m;
- lățimea medie a bazei mari: 1,50 m;
- adâncime medie: 0,9 m.

Pentru drenajul izvorului a fost deja realizat un sistem de drenaj îngropat, format dintr-un dren din PEHD cu $D_n = 300$ mm, pe o lungime de 310 m, prevăzut cu 2 cămine de vizitare, la o adâncime de 2 metri sub nivelul secțiunii nr.6.

4.3.4. Lucrări de etansare a bazei depozitului

Impermeabilizarea secțiunii nr.6 este realizată prin izolare minerală cu geocompozit bentonitic și folii sintetice (geomembrane din PEHD).

1.Etansarea cu geocompozit bentonitic.

Geocompozitele bentonitice sunt alcătuite din două straturi de geotextil care confinează un strat de bentonită sodică naturală, cu grad înalt de umflare, stabilizat cu aditivi și cu un polimer lichid.

Compozitele se folosesc ca barieră minerală de impermeabilizare flexibilă, la o grosime de 5 mm sunt echivalente unui strat de argilă compactată cu grosime de la 0.7-2 m.

Geocompozitele bentonitice, prin caracteristicile și alcătuirea lor prezintă avantajul de a se mula perfect pe denivelările stratului suport. Aceste materiale sunt fabricate industrial, în condiții de control permanent al calității (grosime, rezistență, permeabilitate).

În cazul perforărilor obișnuite, inerente oricărei lucrări de impermeabilizare, spre deosebire de geomembrane (folii polimerice impermeabile - HDPE, LDPE, PVC) geocompozitele bentonitice se autoetansează, mărindu-și volumul în contact cu lichidul.

În cazul unor avarii de amplasare, stratul impermeabil realizat prin utilizarea unui geocompozit bentonitic se reface prin simplă suprapunere a unei fascii de material nou, fără a fi nevoie de o sudură etansă propriu-zisă ca în cazul geomembranelor polimerice.

2.Etansarea cu geomembrana din polietilena de înaltă densitate

Există două motive pentru a se renunța la captuseala cu argilă, amândouă conducând la utilizarea geomembranei:

1. Captuseala cu argilă trebuie să aibă de la 0,8 la 1,8 m grosime, ceea ce înseamnă un spațiu ocupat ce ar putea fi folosit pentru depozitarea deșeurilor;
2. Captuseala cu argilă manifestă disponibilitatea unor reacții chimice, iar ulterior sistemul de țevi al aparatelor de măsură al permeabilității va fi expus în totalitate solventilor organici din levigat.

Impermeabilizarea cu argilă compactată mai degrabă minimizează infiltrația lixiviatului decât să o prevină, iar concluzia este că etansarea cu geosintetice previne infiltrațiile cu levigat, aparând astfel mediul inconjurător împotriva unei posibile contaminări.

Deoarece depozitul este practic amplasat pe o baltă desecată care era alimentată prin infiltrațiile din terenurile învecinate, s-a considerat necesară realizarea unui sistem dublu de etansare, care să împiedice exfiltrarea levigatului din depozit și patrunderea acestuia în panza freatică.

Conform standardului SR 13345/1996 grosimea minimă a geomembranei trebuie să fie de 1,5 mm.

Pachetul de etansare cuprinde:

- Bentofix ca înlocuitor al stratului suport de argilă;
- Geomembrana HDPE cu $g = 2$ mm (rugoasă pe ambele fețe);
- Un strat de geotextil de protecție 800 gr/m²;

- Suprafata de etansare a sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 1 = 27.900 m²;
- Suprafata de etansare a digurilor sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 1 = 9.700 m²;
- Suprafata de etansare a bazei sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 1 = 18.200 m²;
- Suprafata de etansare a digului de compartimentare = 2.900 m²;
- Suprafata de etansare a sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 2 = 31.900 m²;
- Suprafata de etansare a digurilor sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 2 = 10.000 m²;
- Suprafata de etansare a bazei sectiunii nr. 6 subsectiunea nr. 2 = 21.900 m²;
- Suprafata totala de etansare sectiunea nr. 6 (inclusiv suprafete de suprapunere) = 67.089 m²;

Peste geotextilul de protectie urmeaza un strat mineral filtrant, din pietris spalat de rau, sort 16/17 mm, cu grosimea de 0.40 m.

4.4.Instalatii de evacuare a fluidelor cu caracter poluator

4.4.1.Evacuarea apelor uzate

Apa meteorica provenita de pe suprafata celulei de depozitare nr. 2 si a suprafetelor aferente este colectata prin intermediul a trei sisteme:

- colectarea apei meteorice conventional curate provenita de pe suprafata exterioara a digurilor aferente celulei de depozitare (zona vistica, nordica si sudica), de pe suprafata depozitului vechi precum si apele de pe suprafata baltii Ochiul Boului se face prin intermediul canalelor colectoare de pamant amplasate la baza digurilor si a depozitului;
- colectarea apei meteorice drenata de pe suprafata interioara a celulei de depozitare, reprezentand apa cu potential contaminat (levigat) se face prin intermediul stratului de drenaj si al conductelor de drenaj; levigatul este transportat prin intermediul sistemelor specificate si deversat in bazinul de retentie (anexa nr.4.4.1).
- colectoare de canalizare a apei uzate provenite din zona interioara a depozitului, respectiv de la grupurile sanitare, rampa de spalare si statia de sortare.

4.4.2.Colectarea apei meteorice conventional curata

Colectarea apei din precipitatii cazuta in afara zonelor cu deseuri este apa conventional curata, colectata in canale din pamant consolidate la partea inferioara, pentru a nu fi erodate de curgerea apei si pentru a-si pastra sectiunea optima de transport.

Canalele colectoare amplasate la baza digului perimetral aferent celulei de depozitare, depozitului vechi si baltii sunt din pamant, cu sectiune trapezoidala, avand baza placata cu dale din beton, cu dimensiuni 500/500/50 mm. Au scopul colectarii si transportului apei de ploaie conventional curate catre rigola perimetrala existenta la baza depozitului, de unde este dirijata intr-un decantor impermeabilizat cu geomembrana HDPE.

Dimensiunile canalului sunt:

- latimea bazei mici: 0,50 m;
- latimea medie a bazei mari: 3,50 m;
- pantele taluzelor: 1:1
- adancime medie: 1 – 1,5 m.

Rigola perimetrala are forma trapezoidala si adancimea 2m, iar decantorul are forma dreptunghiulara, cu latimea 2,5 m si adancimea 2,0 m. Dupa decantare apele pluviale sunt transportate si deversate, prin intermediul canalului de desecare, in raul Dambovita.

Apele pluviale din incinta si din zona drumului de acces sunt colectate in rigole de forma trapezoidala, consolidate cu dale din beton, sunt situate pe ambele parti ale drumului si conduc apa, prin canalul de desecare, in raul Dambovita.

4.4.3. Colectarea si evacuarea levigatului

Tipurile de ape uzate rezultate din activitate sunt:

- levigat generat de depozitarea deseurilor in depozit;
- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;

- ape uzate provenite de la spalarea vehiculelor de transport deseuri precum si cele rezultate din spalarea componentelor statiei de sortare deseuri revalorificabile;
Evacuarea apelor uzate se face prin intermediul retelelor de canalizare, astfel:
 - levigatul generat de depozitarea deseurilor este evacuat prin curgere gravitacionala printr-un sistem de drenuri cu diametre cuprinse intre 200 si 250 mm din fiecare celula (vezi si anexa 4.4.3) avand panta longitudinala de 1%, iar panta transversala de scurgere 0.3%-0.5% si prevazute cu multiple camine de vizitare si racord, circulare, din polietilena de inalta densitate cu Dn 600, in 2 bazine din poliester armat cu fibra de sticla cu $V = 25 \text{ m}^3$ si $V = 12 \text{ m}^3$ din care este pompat cu pompe submersibile automate prevazute cu preaplin in 6 bazine supraterane de decantare cu o capacitate de aproximativ 6000 m^3 . In urma decantarii, levigatul este pompat prin intermediul unei conducte de PEID cu descarcarea intr-o laguna de aerare cu $V = 500 \text{ m}^3$, unde are loc oxidarea materiilor organice, necesarul de oxigen fiind asigurat de o baterie de aerare automata. Dupa aerare, levigatul se scurge gravitacional intr-un bazin de decantare suprateran bicompartimentat cu $V = 140 \text{ m}^3$ si apoi in statiile de epurare. Levigatul epurat este evacuat intr-un bazin de stocare cu $V = 33.75 \text{ m}^3$.
 - apele uzate menajere din incinta obiectivului sunt evacuate intr-un decantor tricompartimentat, $V = 32 \text{ m}^3$ si de aici transportate in retea de canalizare S.C. APA NOVA BUCURESTI S.A., conform contractului de prestari servicii nr. BN4113291/01.07.2011. Schema de evacuare a apei este prezentata in anexa nr. 4.4.1.
 - apa uzata provenita de la grupul sanitar de la intrarea in incinta obiectivului si apa epurata din statia de epurare – permeatul – este evacuat intr-un decantor tricompartimentat, $V = 32 \text{ m}^3$ si de aici transportata in canalizarea S.C. APA NOVA BUCURESTI S.A.. Debitul mediu evacuat este de $75 \text{ m}^3/\text{zi}$ si poate ajunge la $300 \text{ m}^3/\text{zi}$ in functie de capacitatea de epurare pusa in functiune.
 - apele uzate menajere rezultate din cadrul grupurilor sanitare din incinta statiei de sortare deseuri sunt evacuate prin intermediul retelelor de conducte subterane intr-un bazin colector din poliester armat cu fibra de sticla, vidanjabil, cu $V = 40 \text{ m}^3$. Debitul maxim evacuat este de cca. $4.6 \text{ m}^3/\text{zi}$. Apele vidanjate sunt transportate in cadrul statiei de epurare.
 - apele uzate tehnologice rezultate de la rampa de spalare sunt preluate de un dren colector subteran si descarcate in decantorul tricompartimentat cu $V = 32 \text{ m}^3$. Dupa decantare apa este evacuat in canalizarea S.C. APA NOVA S.A. . Dupa decantare prin intermediul caminului terminal, apa rezultata este evacuat in canalizarea S.C. APA NOVA BUCURESTI S.A. .
 - apele uzate tehnologice rezultate din cadrul statie de sortare sunt preluate de rigolele betonate din incinta statiei si de imprejmuire si evacuate intr-un bazin colector din poliester armat cu fibra de sticla, vidanjabil, cu $V = 40 \text{ m}^3$, fiind dirijata apoi catre statia de epurare.
 - apele pluviale rezultate de pe suprafata depozitului vechi, precum si izvoarele/apele de infiltratie ale „Baltii Ochiul Boului” sunt colectate in rigola perimetrala existenta la baza depozitului de unde este supusa decantarii intr-un decantor impermeabilizat cu membrana PEID. Sectiunea rigolei este dreptunghiulara, cu latimea de 2,5 m si adancimea de 2 m. Dupa decantare apele pluviale sunt evacuate prin canalul de desecare in raul Dambovita.
 - apele pluviale rezultate din incinta sunt colectate in santuri betonate, profil trapezoidal si evacuate prin canalul de desecare in raul Dambovita.
- Levigatul se colecteaza prin conductele de drenaj inglobate stratul drenant realizat din pietris spalat, cu granulatia 16/32 mm si cu continut de carbonat de calciu $\leq 10\%$.
- Reteaua de drenaj este alcatuita din 3 drenuri colectoare cu lungimea de 230 m in interiorul sectiunii nr.6 si 180 m, pana la bazinele de colectare levigat, situate la baza digurilor sectiunii.
- Stratul drenant este dispus peste geotextilul de protectie a geomembranei din PEHD, avand pantele la partea inferioara de 1%, catre conducta de drenaj. La partea superioara, de o parte si de alta a conductei de drenaj, stratul drenant este orizontal, pe o lungime de 15 m.
- Stratul drenant are grosimea cuprinsa intre 0,40 si 0,65 m, iar in zona conductelor de drenaj grosimea stratului drenant este de minimum 0,50 m.
- Materialului geotextil trebuie sa aiba caracteristicile fizice, mecanice, hidraulice si de durabilitate, in conformitate cu Normativul NP 075-02.
- Conducta de drenaj are urmatoarele caracteristici:
- diametru nominal: 250 mm;
 - grosime perete conducta: 22,80 mm;

- material: polietilena de inalta densitate PN 10, PE 80;
- fante amplasate perpendicular pe generatoarea conductei, fara bavuri;
- latimea fantelor: 8 mm;
- lungimea fantelor: 3 x 63 mm/2400;
- distanta dintre fante: 50 mm;
- suprafata fantelor/metru de conducta: minimum 300 cm²/m;
- zona neperforata: 120°;
- panta de amplasare: 0,1% in lungul generatoarei conductei, catre caminele de conectare;
- amplasare: in interiorul stratului drenant.

Centralizator drenaj Celula nr. 2 Sectiunea nr.6

	Total C2 S6			Subsectiunea 1			Subsectiunea 2		
Lungime conducte perforate drenaj interior (m)	669,14 m			302,93 m			366,21m		
Nr. drenuri (buc.)	6			3			3		
Drenuri lungimi individuale (m)	-	-	-	dren 1	dren 2	dren 3	dren 1	dren 2	dren 3
				104,28	101,0	97,65	122,06	122,07	122,08

In exteriorul stratului drenant, in zonele amonte si aval ale celulei, conductele de drenaj se continua cu conducte de PEHD, pana in caminele de vizitare, respectiv conectare si spalare.

Lungimea totala a conductelor PEHD cu Dn 250 mm PE 100 PN 10 neperforate destinate transportului de levigat la bazinele de pompare aferente sectiunii nr.6, celula nr.2 de depozitare, este 1068 m.

Sistemul de drenare a apelor din interiorul celulei de depozitare permite curatarea conductelor cu jet de apa introdus prin conductele PEHD PE 80 DN 110 mm de curatare amplasate la capatul amonte al acestora.

Conductele de curatare sunt fi prevazute la capatul aval cu flanse oarbe sau dopuri de capat care sunt indepartate numai pentru operatiile de spalare a acestora.

In cadrul celulei ecologice nr. 2 sunt amplasate 11 conducte de drenaj, astfel:

- in sectiunile nr.1, 2, 3 si 4 cate o conducta de drenaj;
- in sectiunea nr.5 s-au amplasat 3 conducte la distanta de cca. 40,0 m;
- in sectiunea nr.6 subsectiunea 1 se amplaseaza 3 conducte la distanta de 50 m;
- in sectiunea nr.6 subsectiunea nr.2 se amplaseaza 3 conducte la distanta de 50 m.

Conductele de drenaj aferente sectiunii nr. 6 se pot conecta intre ele prin sudura cap la cap sau cu ajutorul mansoanelor electrosudabile.

Conectarea acestora se face in cadrul celor doua bazine de colectare si decantare, bicompartimentate, din poliester armat cu fibra de sticla si tratat cu rasina vinil-esterica de protectie impotriva actiunii levigatului, avand o capacitate individuala de 4 m³ ; acestea sunt amplasate la capatul subtraversarii digului perimetral si pe parcursul traseului, in caminele de conectare si spalare.

De-a lungul traseului de evacuare a levigatului sunt amplasate in totalitate 7 camine de vizita si racordare circulare, din PEHD cu DN 600 mm. In locurile de schimbare a directiei, pe traseul de evacuare sunt amplasate vane de control cu robineti cu PN 16 P 24 DN 250 mm.

Conductele de colectare au urmatoarele caracteristici:

- diametru exterior: 250 mm;
- material: PEHD PN 10, PE 100, SDR 17;
- panta de amplasare: 0,50% in lungul generatoarei conductei, catre bazinul de retentie/caminul de conectare.

Conductele de colectare se pot conecta cu bazinele de retentie prin adaptare cu flanse DN 250 mm PE 250 (12G) PN 10 cu prindere in 8 puncte.

4.4.5. Debitul de levigat generate din cadrul celulei nr. 2 de depozitare

Valorile debitului anual mediu, precum si maximul debitului de apa drenat dintr-o celula vor prezenta fluctuatii considerabile de-a lungul perioadei de exploatare a depozitului.

Debitele de apa drenata vor fi mari, in situatia cand celulele sunt goale, cu o capacitate scazuta de retentie a apelor pluviale si cu o accentuata stabilizare in situatia cand celulele sunt pline.

Debitul de levigat generat din cadrul celulelor de depozitare nr.1 si nr.2 care ajunge la statia de epurare este de cca 96 m³/zi.

Capacitatea maxima a statiei de epurare a levigatului generat in toate celulele de depozitare, in situatia ca se va ocupa intreaga suprafata de 73 ha, poate ajunge la maxim 250 m³/zi.

Cu fiecare cantitate suplimentara de deseu depus in celula, cantitatea de levigat va scadea datorita fenomenului de evaporare a apei pluviale retinuta in straturile superioare.

Debitele maxime vor scadea si datorita retentiei apei in straturile de deseu depus, de catre bacteriile care fac descompunerea materialului organic fermentabil, ceea ce va duce la o echilibrare a volumelor de apa drenate.

In prima etapa, s-a achizitionat o statie de epurare a levigatului cu osmoza inversa, avand capacitatea de 72,00 m³/zi, ulterior, a fost achizitionata o statie de epurare bazata pe aceleasi principii al osmozei inverse cu o capacitate de 200 m³/zi. Volumul util al bazinului de retentie a levigatului, calculat pentru situatia de mai sus, este de minim 6000 m³.

4.4.6. Bazine de retentie a levigatului si permeatului

Bazinele de retentie ale levigatului sunt amplasate la iesirea fiecărei subsectiuni; sunt cilindrice si sunt realizate din poliester armat cu fibra de sticla avand dimensiunile D = 1,6 m si L = 2,2 m. Suprafata interioara, de contact cu lichidul este realizata din materiale speciale (rasini vinilesterice + bariera chimica), impiedicand aparitia microporilor si a fenomenelor de osmoza pe intreaga durata de viata a produsului.

Bazinul de retentie si transfer al levigatului este amplasat la baza bazinelor supraterane si este realizat din poliester armat cu fibra de sticla avand dimensiunile D = 2,0 m si L = 4,1 m. Suprafata interioara este realizata ca si in cazul precedent.

Bazinele supraterane au o capacitate de stocare totala de aproximativ 6000 m³ si sunt asigurate cu impermeabilizare artificiala dubla din geocompozit bentonic si geomembrana PEHD de 2,0 mm pentru prevenirea scurgerilor in exterior. Ampranta bazinelor la sol este de 0,24 ha. Intregul perimetru este asigurat prin imprejmuire cu gard.

Sectiunea nr.6 este deservita de statia de epurare existenta pe amplasament si de constructiile anexe ale sale.

Laguna de aerare este realizata din beton armat, partial ingropata, cu dimensiunile 13,3/8,9/ 3 m si volum de 500 m³. Necesarul de oxigen pentru oxidarea materiilor organice este asigurat de o baterie automata de aeratoare. Laguna este captusita la interior cu geomembrana PEHD.

Bazinul de stocare a permeatului rezultat din statia de epurare este construit din beton armat si are un volum de 33,75 m³.

4.5. Statia de epurare a levigatului

4.5.1. Situatie existenta

Levigatul rezultat in urma depozitarii si a precipitatiilor se colecteaza printr-un sistem de drenaj din conducte cu Dn 200 mm si 250 mm, amplasate pe fundul celulei, cu panta de scurgere longitudinala (0,7 %) si transversala (1 %). Lungimea totala a drenului este egala cu lungimea celulei. In exteriorul celulei dirijarea levigatului se face printr-o retea de canalizare prevazuta cu camine de vizitare si racordare, circulare, din HDPE.

Sistemul de colectare a levigatului este format dintr-o retea de conducte drenante HPDE reflate, amplasate intr-un strat de filtrare din pietris sort 16-32 mm, cu grosimea de 50 cm, amenajat peste straturile de impermeabilizare.

Sistemele de drenaj care deservesc Celula 1 si Celula nr. 2 (Sectiunile nr.1-5) sunt descarcate fiecare intr-un camin colector din PEHD cu Dn 600 mm prevazut cu vane de inchidere care asigura scurgerea levigatului din celulele de depozitare in tuburile de transport si mai departe in sistemul de evacuare.

Levigatul generat de celula nr.1 si celula nr.2 sectiunile nr.1- 5 este colectat intr-un bazin confectionat din poliester armat cu fibra de sticla imbracat in beton cu o capacitate de 25 m³, de unde este pompat in lagunele de acumulare.

Drenurile care deserve sc celula nr.2 sectiunea nr.6 sunt descarcate in doua bazine de colectare din poliester armat cu fibra de sticla, fiecare cu o capacitate de 4 m³ care asigura evacuarea levigatului din interiorul celulei in sistemul de transport.

Levigatul generat de celula nr. 2 sectiunea nr.6 este evacuat intr-un bazin din poliester armat cu fibra de sticla cu o capacitate de 12 m³ de unde este pompat in 6 lagune de acumulare supraterane dublu impermeabilizate cu geocompozit bentonitic si geomembrana PEHD cu o capacitate de stocare cuprinsa intre 6000 si 8000 m³.

Din bazinul subteran si lagunele de acumulare, levigatul este pompat in laguna de aerare cu V = 500 m³, unde are loc oxidarea materiilor organice, necesarul de oxigen fiind asigurat de o baterie de aerare automata. Dupa aerare, levigatul se scurge gravitational intr-un bazin de decantare suprateran bicompartimentat cu V = 140 m³ si apoi in statiile de epurare. Din acest bazin levigatul este pompat in statia de epurare.

Instalatia de epurare marca HAASE este automata, debitul de alimentare levigat este de aproximativ 72 m³/zi, 3 m³/h, presiune pompa de alimentare levigat 69 bari, presiune de evacuare permeat minim 5 bari. Instalatia este compusa din parti modulare ale etapei de osmoza inversa legate in serie, amplasate intr-un container standardizat, si anume:

- Segment de prefiltrare format din filtru nisip si filtru cartus,
 - Nivel faza de levigat RO I, inclusiv un sistem de control,
 - Nivel faza permeat RO II,
 - Nivel faza permeat RO III,
 - Sistemul de bazine pentru dozarea acidului, dezincrustant, rezervor ajustare pH, rezervor de curatare,
- Instalatia asigura o functionare continua 24 h/zi cu un minim necesar de intretinere.

Namolul rezultat din prima treapta de osmoza inversa este recirculat si apoi evacuat periodic in celula de depozitare prin intermediul unei retele de conducte HDPE.

Dupa epurare, **permeatul** este deversat intr-un bazin de colectare permeat, din beton cu V = 33.75 m³ dotat cu o pompa cu senzori de nivel care prin intermediul unei conducte PEHA DN 110 mm asigura evacuarea permeatului in bazinul tricompartmentat cu V=32 m³, de unde apa curge liber in canalizarea publica administrata de Apa Nova Bucuresti SA.

Compozitia tipica a levigatelor din depozite aflate in diferite faze de descompunere este prezentata in tabelul urmator:

Indicatorul de poluare	Compozitia levigatului (mg/l)		
	Deseuri proaspete	Deseuri vechi	Deseuri cu umiditate ridicata
CCO-Cr (mg/l)	23800	1160	1500
CBO ₅ (mg/l)	11900	260	500
COT (mg/l)	8000	465	450
Acizi volatili C (mg/l)	5688	5	12
Amoniu (mg/l)	790	370	1000
Azotati (mg/l)	3	1	1
Fosfati (mg/l)	0,73	1.4	1
Cloruri (mg/l)	1315	2080	1380
Sodiu (mg/l)	9601	300	1900
Magneziu (mg/l)	252	185	186
Potasiu (mg/l)	780	560	570
Calciu (mg/l)	1820	250	158
Mangan (mg/l)	27	2,1	0,05
Fier (mg/l)	540	23	2
Nichel (mg/l)	0,6	0,1	0,2
Cupru (mg/l)	0,12	0,03	-
Zinc (mg/l)	21,5	0,4	0,5
Plumb (mg/l)	0,40	0,14	-

Statia de epurare a levigatului functioneaza pe principiul osmozei inverse, proces prin care sunt indepartate toate elementele de contaminare cu molecule mari, din levigat, in procent de peste 98 %.

Dupa epurare, concentratia de poluanti este chiar sub valorile standard pentru apa potabila.

Concentratii de impurificatori in levigatul unor depozite de deseuri din Romania

Nr. crt	Parametri	U.M.	Timisoara (Parta)	Bucuresti (Glina)	Galati	Braila	Tulcea
1	PH		5,5	7,8	8,3	8,22	8,18
2	CBO ₅	mg/l	-	-	4136	3824	3465
3	CCO-Cr	mg/l	6000	7548	8780	7742	7440
4	Cloruri	mg/l	2765	2340	4608	4220	3162
5	Suspensii	mg/l	1630	105	783	684	625
6	Amoniu	mg/l	302	19	635	592	590
7	Azot total	mg/l	-	-	756	7,36	722
8	Fosfor total	mg/l	-	0,09	5	4,3	4,25
9	Hidrogen sulfurat	mg/l	-	-	22,4	18,8	16,3
10	Sulfati	mg/l	1615	2	31	20,6	28
11	Fenoli	mg/l	0,6	-	1,408	1,32	1,16
12	Substante extractibile	mg/l	1800	-	580	462	462
13	Calciu	mg/l	7000	124	-	-	-
14	Magneziu	mg/l	560	57,76	-	-	-
15	Sodiu	mg/l	1434	-	-	-	-
16	Potasiu	mg/l	1000	-	-	-	-
17	Plumb	mg/l	-	0	0,322	0,265	0,135
18	Cadmium	mg/l	-	0,0003	0,017	0,042	0,042
19	Crom total	mg/l	-	0,0038	0,075	0	0
20	Cupru	mg/l	-	-	0,185	0,142	0,022
21	Nichel	mg/l	-	0,0099	0,149	0,136	0,013
22	Zinc	mg/l	-	0,0027	0,5	0,41	0,316
23	Mangan	mg/l	-	-	0,18	0,14	0,08

Calitatea apei tratate poate fi evaluata online, fara interventia omului, prin masurarea conductivitatii. Valoarea conductivitatii nu este o valoare limitativa in tratarea levigatului in depozite, dar ofera informatii despre integritatea membranei, reducand astfel la minim riscul contaminarii mediului datorita substantelor periculoase pentru acesta.

Pentru cazurile cand tipul de defectiune afecteaza intreaga statie dar nu pentru mult timp (de ex. atunci cand apar intreruperi in alimentarea cu energie electrica) se foloseste bazinul de omogenizare a debitelor, a carui capacitate de inmagazinare permite retinerea influentului in statie timp de cateva ore.

Tratarea levigatului se realizeaza in doua trepte:

- treapta mecanica, in care are loc o reducere a valorii pH si o prefiltrare.
- treapta biologica, in care are loc procesul de tratare propriu - zis prin osmoza inversa si nanofiltrare.

Instalatia functioneaza automat si este alcatuita din urmatoarele componente:

- Pre - filtrare;
- Treapta de tratare a levigatului, inclusiv un sistem de control (PLC);
- Sistem de rezervoare;
- Containere

Treapta mecanica

Lichidul trece prin filtre, primul din nisip, urmat de un filtru cartus, dupa care este dirijat in pompa de inalta presiune care injecteaza direct acid sulfuric; in conducta de alimentare dintre cele doua filtre este executata ajustarea nivelului pH-ului.

Cartusele filtrante sunt intodeauna instalate in aval, ca filtre simple si garanteaza o protectie optima pentru treapta de osmoza inversa. Presiunea necesara din amonte este generata de o pompa de presiune.

Valoarea pH-lui din levigat este ajustata la 6,5 - 6,0 pentru a evita precipitarea necontrolata si se face prin adaugare de acid sulfuric.

Apa care a trecut de filtrul de nisip pleaca din statie in combinatie cu concentratul din prima etapa. Lichidul pretrat este presurizat de o pompa de inalta presiune si trimis la prima etapa a osmozei inverse.

Treapta de tratare a levigatului prin osmoza inversa

Prima etapa a unei statii de epurare cu osmoza inversa este constituita din pana la 5 blocuri, in functie de capacitatea dorita a statiei. Filtratul este adus la membrana de filtrare de catre o pompa presiune care asigura 20-25 bar (max. 55 bar). Aici este combinat cu lichidul recirculat si este dus la modulul de filtrare de catre pompa de recirculare. In modul, fiecare membrana separa anumiti compusi din solutie. O parte din concentrat este directionata catre blocul urmator, intrucat mare parte a acestuia este recirculata in vederea combinarii cu alimentarea. Acest procedeu se repeta in blocurile urmatoare.

Concentratul din ultimul bloc trece printr-o valva de control si un apometru. Semnalul emis de apometru este transmis catre valva de control in vederea monitorizarii cantitatii de infiltrat separat si a presiunii de functionare a statiei. Parametrul fixat pentru lichidul concentrat este determinat de valoarea conductibilitatii concentratului. Concentratul care se scurge la prima etapa a osmozei inverse RO este reinfiltrat in circuit sau este tratat in afara statiei.

A doua etapa a osmozei inverse este similara primei etape, exceptand faptul ca aici nu exista recircularea lichidului. Lichidul concentrat este controlat in acelasi fel ca si la prima etapa.

Dupa prefiltrare, levigatul este pompat in sistemul de distributie, prin pompe de inalta presiune, la 30 - 65 bar. La capatul sistemului de distributie este instalata o electrovana de control a presiunii.

Pompele multietajate de mare presiune ale unitatilor modulare transfera levigatul prin sistemul de distributie, in modulele DT. Levigatul pompat in module de tratare conectate in serie pe o constructie scheletata. Numarul modulelor DT poate fi suplimentat in functie de necesitate. Instalatia poate fi montata intr-un container standardizat, izolat termic, ventilat si incalzit. Dimensiunile containerului sunt: 12/ 2,5/2,59 m .

Statia de epurare este formata din urmatoarele componente:

- Panoul de control local;
- Sistemul de distributie a curentului de joasa tensiune;
- Dispozitive de masurare;
- Pompa de inalta presiune;
- Sectiunea de module cu osmoza inversa cu pompa liniara;
- Valvele de control a presiunii;
- Tancuri de stocare permeat cu pompa de spalare cu permeat;
- Tancuri de curatare cu pompa de spalare;
- Valvele de control pneumatic;
- Conducte (materiale de joasa presiune: PVC; materiale de inalta presiune: OL 1,4571);
- Sistemul de furnizare a aerului sub presiune;
- Sistemul de dozare a agentilor de curatare.

Concentratul rezultat in urma procesului de epurare se recircula prin statia de epurare. Concentratul in exces este pompat in celula de depozitare a deseurilor. La un ciclu de tratare, cantitatea de concentrat rezultata reprezinta cca. 23% din cantitatea de levigat intrata in statie.

Alimentarea cu levigat poate fi adaptata intr-un mod flexibil, cantitatea putand fi reglata. Oprirea instalatiei pentru o perioada de timp este posibila fara nici o problema.

Conform prevederilor HG 352/2005 – NTPA 002, levigatul epurat se inscrie in valorile maxime admise prevazute pentru apele uzate, evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor.

Permeatul (levigatul tratat) este stocat in bazinul de stocare-permeat. In timpul opririlor si inainte de curatarea chimica a membranelor, instalatia cu osmoza inversa este spalata cu permeat din acest bazin.

Parametrii de calitate ai permeatului sunt controlati automat pe principiul conductivitatii si acesta nu poate fi evacuat din tancul de stocare decat daca indeplineste conditiile de calitate impuse.

Tehnologia de filtrare

Statia de tratare foloseste ca tehnologie de tratare a levigatului osmoza inversa si nanofiltrarea. Acestea sunt metode de filtrare tangentiala, sub actiunea presiunii. Apa netratata curge tangential peste un strat activ (membrane) la o viteza mare si levigatul filtrat traverseaza membrana in directie verticala. Separarea pe baza de membrana este un proces fizic, astfel incat componentii care sunt separati nu sufera nici o schimbare termica, chimica sau biologica. In acest fel, componentii mixturii fluide pot fi recuperati.

Osmoza inversa permite separarea substantelor cu molecule mici si a sarurilor anorganice in mediu apos, la o presiune inalta, de pana la 200 de bar.

Nanofiltrarea este un proces de separare a moleculelor din mediul apos, care functioneaza prin selectivitatea sarcinii. Ioni monovalenti traverseaza membrana nanofiltranta, in timp ce ionii polivalenti si bivalenti sunt retinuti.

Ioni monovalenti	96,0 - 98,0%
Ioni polivalenti	98,0 - 99,0%
Amoniu, la pH de 6,5	9,05%
Componente organice cu masa moleculara mare	99,0 -99,8%

Din acest motiv osmoza inversa si-a dovedit utilitatea sa in tratarea levigatului rezultat din depozitele de deseuri municipale. Acest modul este format dintr-un tub de presiune si discuri hidraulice care sunt fixate impreuna printr-un ax central. Intre fiecare doua discuri hidraulice se afla "perne" membranare octogonale.

"Pernele" membranare sunt formate din doua foi membranare realizate din poliamide modificate, sudate ultrasonic si separate de o tesatura poliesterica (distantator). Datorita acestui design special se formeaza canale deschise intre discurile hidraulice si "pernele" membranare unde se concentreaza fluidul primar.

Canalele individuale sunt unite prin orificiile din discuri, aranjate intr-o configuratie radiala, astfel incat fluidul primar curge radial peste "pernele" membranare, alternand de la exterior, spre interior.

Prin curgerea radiala dinspre exterior, spre interior, permeatul separat de membrane traverseaza torul din interiorul "pernei" membranare spre orificiile centrale.

Pe langa axul central, permeatul este atras spre flansa inferioara a modulului.

Separarea namolului de permeat se realizeaza cu ajutorul garniturilor circulare dintre discurile hidraulice si "pernele" membranare.

O curatare eficienta a sistemului de filtrare membranara tangentiala se realizeaza prin folosirea unor agenti de curatire de inalta calitate.

Optional, in sistemele complet automate, este pornita automat spalarea filtrelor in contracurent, in functie de valoarea presiunii in filtrul de nisip sau ciclic, dupa un numar de ore de functionare. De asemenea, spalarea in contracurent poate fi pornita manual.

Murdarirea cu fractiuni anorganice, datorita cristalarilor, se elimina prin folosirea agentului de curatare Cleaner C, care este un acid citric, iar murdarirea cu fractiuni organice este indepartata prin folosirea agentului de curatare cleaner A, care este alcalin (un NaOH si alti compusi la temperatura de 42 °C).

Curatarea instalatiei se face in doua trepte, respectiv pentru fiecare tip de fractiune depusa pe filtre (organica sau anorganica). Inainte de curatarea propriu-zisa, se pompeaza apa tratata (permeat) din bazinul B1 in toata instalatia.

Permeatul (levigatul tratat) colectat in tancul B192 este evacuat pe cale naturala, prin scurgere temporara, in raul Dambovita.

Daca primul modul nu este suficient pentru realizarea parametrilor impusi de actele de reglementare, se va folosi un al doilea modul de epurare (treapta de permeat).

In modulul al doilea, permeatul este tratat prin osmoza inversa, pentru a doua oara. Prin intermediul modulului 2, parametrii levigatului din orice depozit pot fi aduse limita dorita.

De regula, apa rezultata nu are calitatea apei potabile, dar poate fi folosita ca apa industriala sau poate fi utilizata pentru irigatii in parcuri.

Apa rezultata din spalarea pardoselilor zonelor de receptie, sortare si expeditie deseuri se considera ca va fi colectata prin intermediul unor guri de scurgere si va fi condusa la o retea exterioara de canalizare realizata din tuburi PVC Dn 16 cm si Dn 20 cm.

4.5.1.1. Descrierea lucrarilor, constructiilor si instalatiilor propuse

Statia de epurare existenta a fost proiectata astfel incat viitoarele posibile extinderi ale instalatiei sa poata fi executate rapid si functional.

4.5.1.2. Caracteristici cantitative si calitative ale levigatului

Cantitatea de levigat rezultata ca urmare a functionarii depozitului de deseuri (celulele active) este variabila, fiind dependenta, in general, de:

- regimul climatic al zonei;
- varsta depozitului (care are influenta atat asupra cantitatii cat si a calitatii levigatului);
- compozitia si calitatea deseurilor depozitate si implicit gradul de umiditate al acestora;
- tehnologia de exploatare poate influenta si ea producerea levigatului prin: marimea celulei, marimea suprafetei zilnice de depozitare, grosimea stratului de deseuri, gradul de compactare, efectuarea acoperirii zilnice, natura materialului de acoperire.

Calitatea levigatului este conditionata de:

- continutul in substante poluante al levigatului depinde de natura deseurilor si variaza in timp, in corelatie cu evolutia proceselor de fermentare anaeroba si aeroba a deseurilor.
- concentratiile principalilor poluanti inregistreaza valori mai mici in primii ani de functionare si cresc pana in anul inchiderii, dupa care au valori constante;

Contaminantii principali ai levigatului cu risc de toxicitate sunt: pH, CCOCr, CBO5, azot amoniacal, nitrati, sulfuri, metale grele.

Instalatia de epurare a levigatului marca TDL ENERGIE GMBH are o capacitate de 200 m³/zi, considerata suficienta pentru a acoperi cantitatea generata in cadrul depozitului in prezent, dar si in viitor, prin corelarea cu inchiderea celulelor in care este deja sistata activitatea de depozitare.

Acest nou echipament de epurare produs de firma TDL Energie GmbH (anexa nr.4.5.2) conduce si la diminuarea costurilor cu energia si consumabilele, asigurand o eficienta mult mai ridicata atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ.

Statia de epurare este amplasata pe platforma tehnologica ce deservește depozitul, in paralel cu statia precedenta, independent de aceasta, si este utilizata in functie de necesitatea de epurare (anexa nr.4.5.3).

Statia de epurare noua este dotata cu pompe de presiune mai mari si are trei trepte de epurare activa, cu ajutorul unor membrane concentrate intr-un spatiu mai restrans, ce asigura o filtrare mai eficienta. De asemenea, statia aduce suplimentar un echipament de dozare a dioxidului de carbon, care ii permite o reglare mult mai buna a pH-ului apei epurate, in vederea atingerii limitelor de evacuare.

4.5.3. Descrierea statiei de epurare, trepte de epurare, parametri, eficienta statiei de epurare

Metoda care sta la baza procesului de tratare a levigatului rezultat este **osmoza inversa**, proces fizic de separare prin intermediul membranelor artificiale semipermeabile.

Osmoza inversa este o metoda de filtrare prin curgere transversala (filtrare in curent incrucisat), adica o filtrare condusa (initziata) prin presiune: apa netratata curge printr-un strat activ (membrana) cu viteza mare, iar filtratul curge prin membrana in directie verticala.

In mod normal dintr-un amestec de substante, componentul cu greutatea moleculara cea mai mica (apa) trece primul prin stratul activ al membranei. Osmoza permite separarea substantelor micromoleculare si a sarurilor anorganice.

Separarea prin membrana este un proces fizic, deci componentele ce urmeaza a fi separate nu sufera nici o schimbare termica, chimica sau biologica ceea ce inseamna ca, cel putin in principiu componentele amestecului pot fi recuperate.

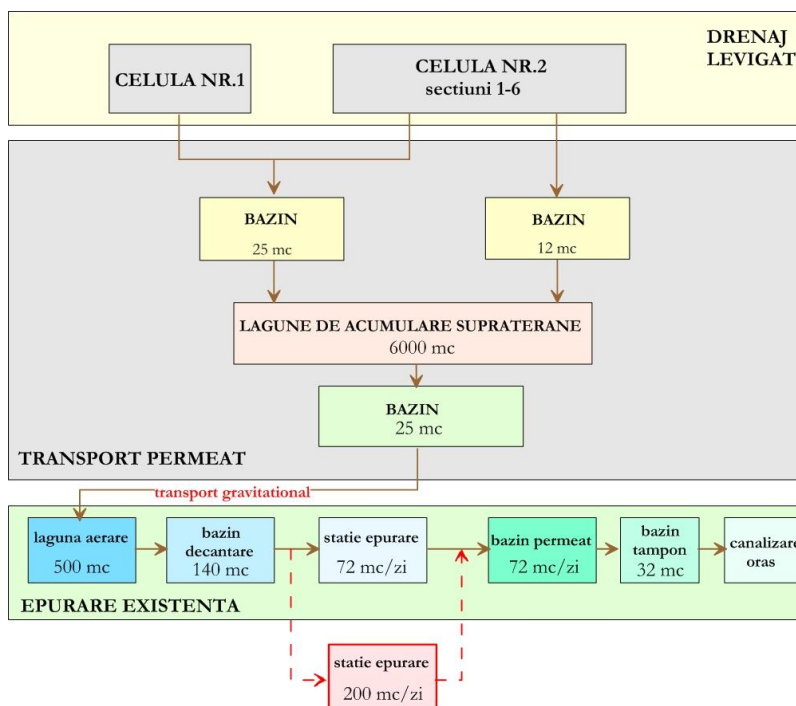
Osmoza inversa se realizeaza la presiuni ce permite separarea substantelor moleculare mici, a ionilor monovalenti si a sarurilor anorganice.

TDL Energie GmbH utilizeaza module de membrane spiralate pentru tratarea levigatului generat de depozitul de deseuri. Fiecare membrana este rasucita de-a lungul unei tevi, conducta utilizata pentru transportul levigatului. Membranele sunt prinse pe conductele de transport in straturi sub forma de fagure. Guri de plastic (guri de alimentare) inserate intre straturile membranei servesc drept canale de alimentare a straturilor. Mai multe elemente spiralate conectate prin fittinguri, pozitionate in spatele si in interiorul pompei de presiune asigura conectarea la zona de evacuare a permeatului.

Statia de epurare propusa a fi montata in extinderea statiei de epurare existente este o instalatie automata (debit de alimentare cu lixiviat de 200 mc/zi, respectiv 8 – 8.5 mc/h, presiunea la pompa de alimentare a levigatului - 80 bari, presiunea de evacuare a concentratului - minim 4 bari), compusa din parti modulare ale etapei de lixiviere (osmoza inversa) legate in serie, amplasate intr-un container standardizat cu dimensiunile 12.5 x 2.4 x 2.7, si anume:

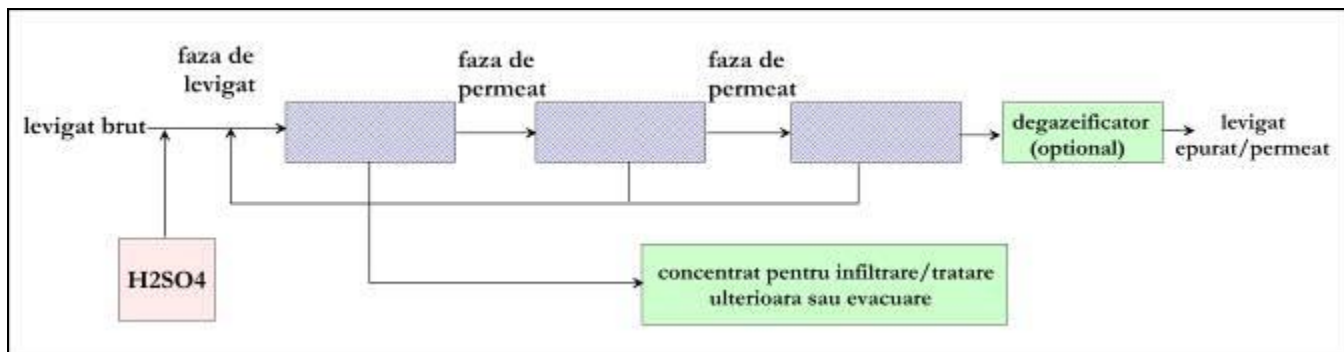
- Echipament tehnic de pretratare si prefiltrare,
- Segment faza de levigat RO I, inclusiv un sistem de control,
- Segment faza permeat RO II,
- Segment faza permeat RO III,
- Sistemul de bazine pentru dozarea acidului, dezincrustant, rezervor ajustare pH, rezervor de curatare,
- Container,
- Turn de descompunere CO₂,

Instalatia asigura o functionare continua 24 h/zi cu un minim necesar de intretinere.



Perioada de functionare anuala a statiei va fi de 365 zile/an cu exceptia a 2 opriri anuale de 5-6 zile consecutive pentru operatiile speciale: curatarea si spalarea instalatiei, verificarea completa pompe.

Tratarea levigatului in statia noua de epurare presupune trecerea acestuia prin **trei trepte de separare osmotica inversa, dispuse in serie, pe directia evacuarii permeatului din statie.**



Prima treaptă a instalației de epurare cuprinde o pompă de înaltă presiune și 3 unități. Fiecare unitate conține două conducte de presiune, o pompă de recirculare și conexiunile adiacente. Permeatul din prima treaptă osmotica este pompat în al doilea nivel al stației de epurare, care este format dintr-o pompă circulară de mare presiune și conexiunile adiacente. Al treilea stagiou este identic ca alcatuire cu al doilea atât din punct de vedere al funcționalității cât și al concepției.

În al treilea stagiou, permeatul este introdus în turnul de descompunere pentru o tratare ulterioară și ajustare a valorii pH-ului. Dacă este necesar se poate utiliza și soda caustică pentru îmbunătățirea valorii pH-ului.

Gradul de epurare asigurat de trecerea leviatului prin cele trei stagii de separare osmotica inversă este estimat de producătorul echipamentului la **99%**.

Valvele de control a presiunii concentratului controlează viteza de retragere a apei. Concentratul rezultat la sfârșitul ultimului bloc este eliminat prin valva de control a presiunii care controlează scurgerea pre-setată a concentratului. Concentratul este evacuat periodic prin pompare în vederea depozitării pe depozit (se atinge mai rapid faza de degradare a deșeurilor prin efectul imediat de creștere a umidității).

Cantitatea de permeat rezultată în această etapă este de cca. 80-90 % din volumul apei de alimentare. Calitatea acestuia este controlată continuu prin măsurarea conductivității.

Principalele caracteristici care au fost luate în considerare la achiziționarea stației de epurare sunt:

- utilizează tehnologie de epurare standardizată;
- tehnicile de separare sunt foarte eficiente;
- fiabilitatea crescută a instalației de separare;
- operare ușoară a instalației datorită automatizării;
- sistem mobil;
- timp scăzut de instalare și punere în funcțiune;
- necesită spațiu redus.

Containerul cu 12,5 m lungime, 2,4 m lățime și 2,7 m înălțime are o greutate de 15 tone și este dotat cu două compartimente: camera instalațiilor și cabina de control. Camerele sunt despărțite de pereți metalici prevăzuți cu uși metalice.

Camera instalației găzduiește următoarele echipamente:

- Filtru textil
- Bazin tampon pentru leviat
- Filtre de nisip
- Unitate de dozare
- Filtru cartus
- Rezervor reactivi
- Setul de pompe de mare presiune
- Membranele de osmoza inversă (3)
- Aparatură de încălzire și ventilație

Camera de control conține panoul electric, panoul de comandă, unitatea de aer condiționat.

Sistemul de control a fost livrat conform ultimelor tehnologii in domeniu; sistemul permite afisarea valorilor analogice si a inregistrarii metrice.

Containerul este echipat cu o instalatie de protectie la inghet (incalzitor ventilator, 3 kW) si o unitate de ventilatie prevazuta cu un filtru de aer cu carbon activat.

Automatizarea proceselor

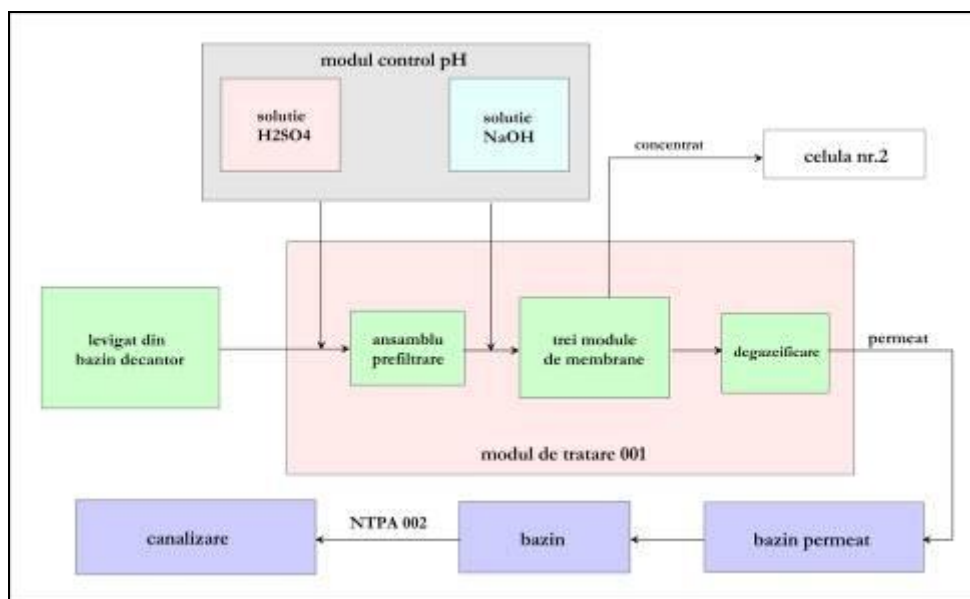
Sistemul de control al statiei OI va fi operat prin intermediul programului de control SIEMENS S7.

Programul de vizualizare care va fi folosit cu aceasta statie este program software WinCC SIEMENS. Computerul gazda este un Siemens Microbox-PC, inclusiv touch panel.

Inregistrarea datelor permite colectarea tuturor parametrilor importanti, date si modificari care sunt necesare pentru functionarea sigura a instalatiei RO. Aceste informatii includ inregistrarea datelor necesare pentru pornirea/oprirea functionarii pompelor, slidere, accesorii etc.

Toate semnalele de alarma si defectiunile vor fi indicate pe afisaj si nu dispar de pe ecran, cu exceptia cazului recunoscut si rectificata in consecinta.

Schema statiei de epurare cu osmoza inversa:



Calitatea apei tratate este evaluata online, oricand, prin masurarea conductivitatii; valoarea conductivitatii nu este o valoare limitativa in tratarea lixiantului din depozite, dar, descrie functia de eliminare a tuturor poluantilor, oferind in acelasi timp si informatii despre integritatea membranei. Incorporarea acestei valori masurate in sistemul de control al statiilor de osmoza inversa TDL duce la o fiabilitate foarte mare a operarii si controlabilitatii statiei. Substantele chimice folosite sunt:

- acid sulfuric c=96-98%
- curatitor de natura acida (acid citric cristale)
- curatitor de natura bazica (amestec EDTA (30%), hidroxid de sodiu (30%), carbonat de sodiu (5-15 %)
- detergent antidepuneri solutie acid poliacrilic (35 %)

4.5.4. Spalarea conductelor de colectare a levigatului

Dupa depunerea stratului de acoperire pe suprafata celulelor si pana cand acestea vor fi inchise, debitele de apa drenata si vitezele de curgere vor fi foarte mici, iar functia de intretinere a conductelor nu va mai fi indeplinita pe deplin. Astfel apare posibilitatea colmatarii drenurilor si a colectoarelor, cu substanta uscata.

Pentru obtinerea unui sistem optim de drenaj si de colectare a levigatului din celulele de depozitare (viteze de curgere de peste 0,70 m/s), ar trebui prevazute conducte cu diametre mai mici si pante mai mari.

Acest fapt ar duce la volume mari de excavatii pentru pozarea conductelor, iar constructiile din aval ar necesita un grad ridicat de complexitate si adancimi mari, datorita cotelor joase de racordare.

Posibilitatea colmatarii conductelor este redusa tinand seama de urmatoare aspecte:

- Debitetele de apa pluviala in conducte sunt mari pana in momentul cand in celula de depozitare se vor depune deseuri; Cand celula de depozitare este plina, cantitatile de materiale solide ce pot intra in conductele de drenaj sunt neglijabile;

- Conducta colectoare, pana cand ultima celula va fi umpluta, va fi spalata periodic cu ajutorul apei provenita din ultima celula de depozitare sau prin intermediul caminelor de vizitare.

Problema colmatarii conductelor in cazul in care debitele de apa sunt prea mici se poate rezolva cu ajutorul unor sisteme de spalare cu mare presiune.

Din acest motiv, conductele de drenaj sunt prevazute cu camine de conectare si spalare in aval. In aceste puncte se vor racorda sistemele de spalare cu presiune.

Conductele colectoare pot fi curatate prin folosirea unor dispozitive de spalare cu presiune mare, utilizand caminele de vizitare, sau cu ajutorul apei stocata in ultima celula de depozitare construita.

Spalarea cu ajutorul apei stocata in ultima celula de depozitare, consta in inchiderea vanelor din amonte caminelor de conectare si spalare ale celulei celei mai recent construite, pentru o perioada de o saptamana.

In acest fel, apele pluviale se vor acumula in celula iar prin deschiderea totala a vanelor, apa colectata va spala conductele. Perioadele de timp in care se vor realiza spalările conductelor vor fi stabilite in functie de necesitati, in timpul exploatării depozitului de deseuri.

Cantitatile de materiale solide din levigat sunt, de regula, scazute, exceptand o scurta perioada de timp, dupa construirea unei celule de depozitare.

4.6. Platforma tehnologica

Dotari si instalatii:

- bariera bidirectionala la intrare in rampa
- cladiri: cabina agentilor de paza, cladire statie spalare, post 2 paza, baraca betonata (depozit substante chimice), cabina operatori cantar electronic, cabinet protectia muncii si protectia mediului, pavilion social-administrativ care cuprinde: birou sef depozit, sala de mese si vestiare, ateliere de intretinere si mici reparatii, baraca magazie piese de schimb;

- platforma tehnologica de descarcare care cuprinde:

- tocator
- sistem de benzi transportoare dispuse in cascada
- presa de balotat 200 tone forta cu o capacitate cuprinsa intre 5 si 50 de tone pe ora, dimensiune balot 1100x1200x1200 mm, greutate aproximativa 1,2 tone/balot;
- statie sortare deseuri solide urbane cu o capacitate de 70 t/ora alcatuita din:

- caminul de scurgere nr. 1 prevazut cu un sistem de canalizare pozitionat la baza inferioara, necesar pentru eliminarea lichidelor continute de deseurile solide urbane in momentul alimentarii;

- benzi transportoare nr. 1 prevazuta cu covoare metalice;

- desfacatoare de saci - sunt montate cate unul la fiecare banda transportoare;

- caminul de scurgere nr.2;

- benzile transportoare nr. 2A si 2B;

- apendice la banda 2A si 2B prevazut cu un covor metalic, dispus orizontal, montat pe o structura metalica ancorata in pardoseala.

- tambur rotativ;

- benzile de recoltare sub tambur, pe care cad din tamburul rotativ deseurile de dimensiuni mici, umede, biodegradabile;

- banda de iesire din tambur;

- platforma cu camerele de selectare;

- banda iesire material feros, prevazuta cu deferizator;

- banda iesire final deseuri neselectate;

- benzi de selectare;

- boxe de acumulare in care se colecteaza materialele selectate de catre operatori;
- pompe hidraulice pentru deschiderea boxelor de acumulare;
- banda transportoare nr. 3 pentru transportul deseurilor selectate din boxe la presa de balotat;
- presa de balotat;
- cabina de control.
- depozit ecologic de deseuri;
- zona de securitate cu platforma betonata si ingradita cu o suprafata de 800 m²;
- rampa pentru spalare - dezinfectie a anvelopelor autovehiculelor;
- instalatie de tratare a apelor reziduale pe principiul osmozei inverse;
- instalatie de captare si ardere gaz de depozit;
- statie alimentare combustibil;
- alei de acces betonate;
- platforma cantarire autogunoiere;
- platforma tehnologica betonata, cu o suprafata de 900 m² (30x30 m); o suprafata de cca 460 m² urmeaza a fi alocata unui modul de procesare a deseurilor provenite din constructii (betoane), conform contractului dintre SC ECOREC SA si SC APOLODOR COMIMPEX SRL . In aceasta zona vor functiona:
 - un concasor mobil Hartl PC 1265 J, cu capacitate de prelucrare de 250 t/h si cu grad de concasare de 1:10, actionat de un motor termic cu puterea de 291 kW; concasorul este prevazut cu doua benzi transportoare din cauciuc cu insertie metalica
 - un incarcator frontal Liebherr L544 cu cupa de 3-6 m³, avand un motor cu puterea de 121 kW(165 CP) si nivelul zgomotului exterior de 104 dB(A)
 - un excavator Crawler R924 cu cupa de 0.6-1.15 m³ si puterea de 120kW (163CP) ; zgomot 101 dB(A);
 - o autobasculanta DAF CF85 S, cu motor de 12600 cm³ si nivel de zgomot de 80 dB(A)
 - o autobasculanta Mercedes Benz 4141K cu motor de 300 kW(408 CP)
 - o ghereta standard cu rol de birou



Amplasamentul platformei concasorului mobil

- perdea perimetrala de protectie de arbori (tei, plop si mesteacan) realizata de-a lungul iesirii din rampa si pe soseaua de centura a municipiului Bucuresti;
- gard metalic in jurul rampei cu h=2 m, in vederea asigurarii securitatii acesteia.

- foraje de control a apelor subterane;
- sistem de supraveghere video.
- Imprejmuirea incintei de depozitare realizata in intregime cu gard din plasa metalica de 2 m inaltime, montata pe stalpi metalici pentru retinerea deseurilor usoare imprastiate de vant;
- Echipamente mobile, vehicule si utilaje:
 - compactor picior de oaie – Benati, Bomag – 3 buc.;
 - incarcator frontal – CAT, Wolla – 4 buc.;
 - buldozer excavator – JCB, CAT – 2 buc.;
 - vibrocompactor – Vibromax – 1 buc.;
 - buldozer - Liebherr – 1 buc.;
 - excavator – CAT, Benati, FAI – 3 buc.;
 - dumper – 3t, 9t - 8 buc.;
 - stivuitor – Balkancar – 2 buc.;
 - camion – Scania, Renault, RABA – 5 buc.;
 - dube 1.5 tone – Iveco – 2 buc.;
 - vidanja – 1 buc.;
 - cisterna – 1 buc.;
 - tocator – 1 buc.;
 - presa balotat 200 tf – 1 buc.;
 - benzi transportoare;
 - generatoare curent electric – 2 buc.;
 - tractor – U650 – 1 buc.;
 - cantar tip bascula – 1 buc.;
 - trei autoturisme;

4.7. Statia de sortare

Statiile de sortare pentru deseuri joaca un rol important in sistemul general de management al deseurilor, servind drept legatura intre programul comunitar de colectare selectiva a deseurilor urbane si reciclatorii fractiilor selectate.

In principal, statia realizeaza urmatoarele functii de baza:

- preluarea deseului colectat selectiv pentru reciclare (fractie uscata);
- selectarea deseurilor neadecvate, de tip grosier, inaintea sortarii;
- sortarea deseului reciclabil pe categorii si calitati de materii si materiale;
- colectarea refuzului de sortare;
- prelucrarea pentru transport a fractiilor selectate si a refuzurilor;
- stocarea temporara a fractiilor selectate si a refuzurilor.

Motivul principal pentru a utiliza o statie de sortare este necesitatea trimiterii pe sortimente a deseurilor reciclabile catre diversele tipuri de reciclatori.

La statia de sortare sunt acceptate materialele reciclabile, care pot fi reprocesate pentru introducerea in procesul de fabricatie a unor noi produse. Printre materiile reciclabile obisnuite se numara hartia, cartonul de ambalaj, metalele feroase, plasticul de tip folie, plasticul de tip PET, recipientele din sticla si cutiile de aluminiu.

Statia de sortare existenta face parte din categoria instalatiilor cu grad mediu de mecanizare, la care activitatile de incarcare, transport, sortare si prelucrare a fractiilor selectate se realizeaza partial mecanic, partial manual.

Statia de sortare Glina este formata din doua linii tehnologice cu capacitate de sortare de 35t/ora, fiecare. Cele doua linii sunt identice si sunt asezate in paralel. Schema de mai jos se refera la o singura linie.

Groapa nr. 1

Are dimensiunile de 7,05/6,22/1,20 si este prevazuta cu un sistem de canalizare, pozitionat la baza inferioara, necesar pentru eliminarea lichidelor continute de deseurile solide urbane, in momentul alimentarii. In

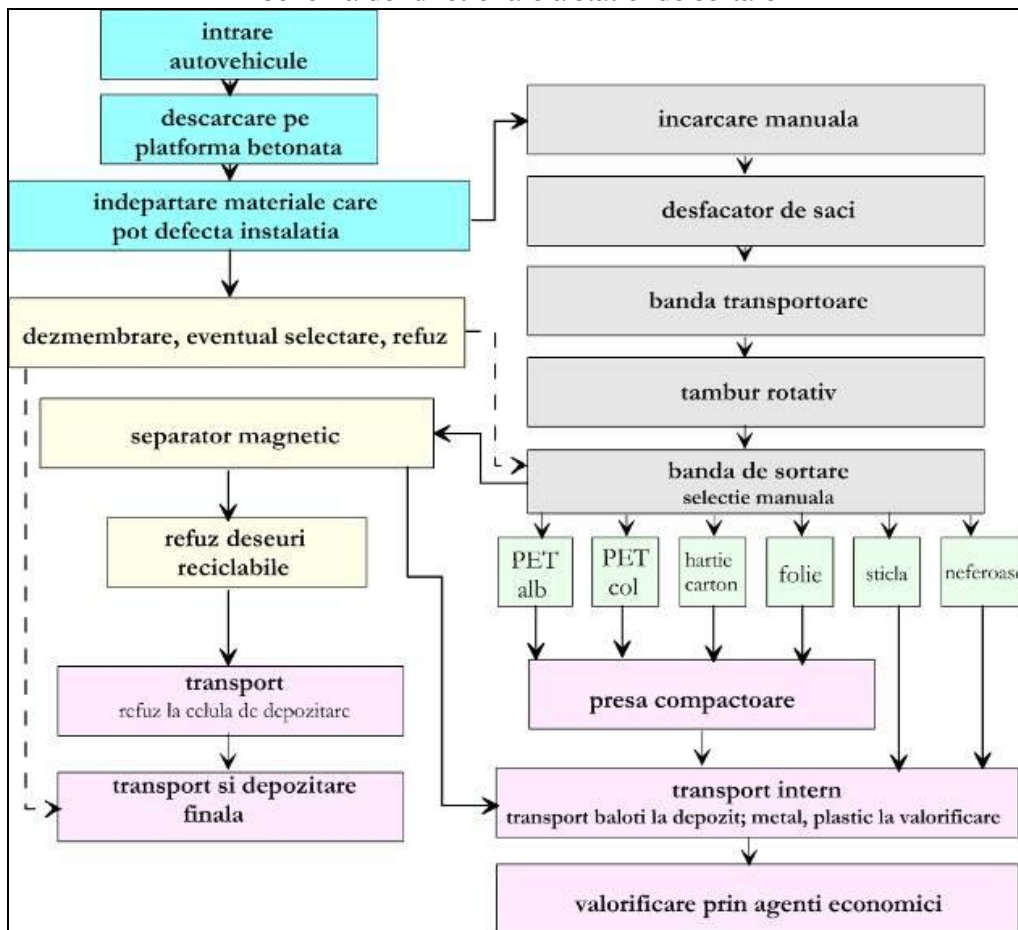
aceasta sunt pozitionate doua benzi transportoare. Groapa este prevazuta cu gratare demontabile pentru interventie la intretinere si curatenie.

Benzile transportoare nr. 1, prevazute cu covoare metalice, sunt dispuse in plan orizontal, pe portiunea de intrare, iar in partea secundara, benzile au o inclinatie de aproximativ 25-30 grade si alimenteaza desfacatorul de saci. Sunt actionate de cele doua motoreductoare ale benzilor care au o putere instalata de 2,2 kW fiecare. In partea superioara a benzilor inclinate sunt montate cuve de directionare a RSU catre desfacatoarele de saci, pentru evitarea caderii deseurilor in lateral.

Desfacatoarele de saci – sunt montate cate unul la fiecare banda transportoare, si sunt prevazute cu un grup de motoare, montate lateral; ele au o structura constituita din profile de otel, inchisa pe trei laturi, care contine doua roti dintate sustinute de o structura tubulara de otel. Rotile dintate sunt antrenate de doua reductoare fiecare, au ax octogonal, cu transmisie pe lant si sunt completate cu un dispozitiv hidraulic care permite atenuarea loviturilor provocate de materiale dure.

Rotile dintate actioneaza in sens contrar, cu viteze diferite, si au dintii sudati in mod particular, in asa fel incat evita ruperea materialelor. Sistemul de curatare a rotelor este de tip pieptane, comandat hidraulic, cu posibilitatea de programare automata. Desfacatoarele sunt prevazute cu dispozitive de protectie conform normelor de protectia muncii UE, si cu cai de acces pentru interventia operatorului.

Schema de functionare a statiei de sortare



Groapa nr. 2

Are dimensiunile de 10,15/6,72/1,20 m. Este prevazuta cu doua benzi orizontale, antrenate de doua motoreductoare de 2,2 si, respectiv, 3 KW. In partea superioara a benzilor orizontale sunt montate desfacatoarele de saci. La mijlocul benzilor orizontale exista posibilitatea de a alimenta materiale reciclabile preselectate.

- Banda transportoare nr. 2-A este prevazuta cu un covor metalic, este inclinata la 25-30 grade si este montata pe o structura metalica ancorata in pardoseala, avand rolul de a transporta materialele catre tamburul rotativ.
- Banda transportoare nr. 2-B este asemanatoare cu precedenta
- Apendice la banda 2-A este prevazut cu un covor metalic, este dispusa orizontal si este montata pe o structura metalica ancorata in pardoseala; se intersecteaza cu banda inclinata provenita de la defacatorul de saci.
- Apendice la banda 2-B este identica cu precedenta
- Tamburi rotativi - sunt montati pe o structura de sustinere, prevazuta cu scari de acces de la platforma de selectare pentru intretinere, cu carcasa de protectie, tamburii avand o rotatie reglabila. Ei au o lungime totala de 12 m. Sunt dotati cu doua motoreductoare, fiecare de 3 KW, in interior fiind prevazuti, pe toata suprafata lor, cu caneluri de dimensiuni 60 x 120 mm. Este inclinat si are functia de decompactare si de separare a partii uscate si voluminoase de cea organica si fina.
- Benzile de recoltare sub tambur - sunt prevazute cu un covor de cauciuc triplu stratificat, avand un motoreductor de 1,5 KW. Au functia de a transporta partea umeda si fina care se obtine dupa procesul de cernere si de conducere catre banda iesire tambur.
- Banda iesire tambur este prevazuta cu un covor de cauciuc triplu stratificat. Are un motoreductor de 1,5 KW. Serveste la conducerea materialului umed si fin provenit de la benzile de racoltare sub tambur, catre un container pozitionat in exteriorul instalatiei.
- Platforma de selectare este compusa din doua platforme unite printr-o o pasarela, are 10+10 posturi de selectare cu o scara de acces, balustrada de siguranta pe tot perimetru si alte protectii.
- Banda iesire prima selectare este prevazuta cu un covor din cauciuc triplu stratificat, un motor de 1,5 KW si are rolul de a evacua sticla selectata manual catre un container prevazut la exterior, pozitionat sub platforma de selectare.
- Banda iesire material feros este prevazuta cu un covor de cauciuc triplu stratificat. Are rolul de a directiona fierul catre un container pozitionat in exteriorul instalatiei, alimentarea ei fiind facuta cu ajutorul unui deferizator.
- Banda iesire finala are rolul de a evacua corpurile solide ramase dupa sortare, spre banda transportoare existenta a gropii de gunoi. Este prevazuta cu un covor de cauciuc triplu stratificat, un motoreductor de 3 KW
- Benzile de selectare sunt prevazute cu un covor de cauciuc triplu stratificat, un motoreductor de 2,2 kW fiecare. Pe marginea fiecarei benzi sunt pozitionate cele 10+10 posturi de selectare, prevazute cu tobogane pentru a directiona materialele selectate provenite de la tamburii rotativi catre boxele de acumulare.
- Deferizatorii, in timpul functionarii, creaza un camp magnetic prin care se atrag toate materialele feroase si le conduce la banda transportoare a materialului feros. Sunt instalati transversal, deasupra benzilor de selectare, la distanta de 130—230mm

Groapa nr. 3

Are dimensiunea de 21,4/3/1,20 m si este pozitionata intre cele doua platforme de selectare; in interior este montata banda transportoare a materialelor reciclate directionata spre presa de balotat.

- Boxe de acumulare, in numar de 4+4, sunt pozitionate sub platforma de selectare, umplerea lor fiind facuta prin toboganele de la posturile de selectare. In aceste boxe se colecteaza materialele selectate de catre operatori.

Sunt prevazute cu un sistem de actionare pe fotocelule care dau impulsul de deschidere a portilor atunci cand sunt pline. In momentul declansarii de evacuare, portile sunt actionate hidraulic si porneste banda de evacuare a boxei, care conduce materialul selectat la banda transportoare nr. 3. Benzile de evacuare a boxelor sunt actionate de motoreductoare de 3 kW fiecare si sunt dotate cu un covor de cauciuc triplu stratificat.

- Pompele hidraulice pentru deschiderea boxelor de acumulare sunt in numar de 2, cate una pe fiecare linie de boxe, si actioneaza un circuit hidraulic avand rolul de a deschide usile boxelor cand acestea primesc impulsul de plin cu materiale selectate. Fiecare poarta are un motoreductor de 1 kW.

- Banda transportoare nr. 3 (la presa) este prevazuta cu un covor metalic. Este pozitionata in groapa nr. 3 si are functia de a transporta materiale selectate catre presa de balotat. Este prevazuta cu un motor de 2,2 KW.

- Presa de balotat - model Alfa 80.

4.8. Drum de exploatare. Rampa de acces in depozit.

Drumul de acces se ramifica din soseaua de centura si este folosit in prezent pentru transportul si descarcarea deseurilor urbane in depozitul Glina. Pentru asigurarea scurgerii apelor din precipitatii s-a realizat reprofilarea santului marginal, pe ambele sensuri ale drumului de acces.

Pentru sectiunea nr. 6, drumul existent pana in zona celulei nr. 2 a fost prelungit pe o lungime de 744 m. Drumul este realizat din beton concasat deasupra pe un strat de fundare din geotextil, cu o latime variabila, cuprinsa intre 7 – 9 m.

Descarcarea deseurilor din autogunoiere in incinta de depozitare se face rampa de descarcare, amplasata la capatul fiecarei sectiuni.

Rampa de acces in zona de lucru are o latime de 6 m, o lungime de 30 m, inclinare longitudinala mai mare de 12%. Rampa nu este betonata, dar are o fundatie din pamant compactat.

4.9. Fluxul deseurilor in depozit

I. Activitatea de depozitare a deseurilor

Fluxul general al deseurilor in incinta depozitului:

1. Accesul in incinta;
2. Insectia pentru acceptare – se realizeaza vizual, inainte de cantarire;
3. Cantarirea – se efectueaza cu cantar electronic automat tip PHL-AE-PR5410 (X3)-18-80 FB, conectat la un sistem informational de evidenta;
4. Accesul catre platforma tehnologica - se realizeaza numai pe platforme betonate;
5. Descarcarea deseurilor din masinile de transport – se face pe platforme betonate. Dupa descarcare se realizeaza o inspectie vizuala secundara a deseurilor si in functie de calitate deseurile sunt introduse in statia de sortare sau in instalatia de tocat – balotat cu ajutorul a doua incarcatoare. Inainte de introducerea in instalatia de balotat se realizeaza o selectare si colectare manuala secundara a materialelor valorificabile;
6. Sortarea deseurilor – deseurile sunt incarcate pe benzi transportoare, cu ajutorul carora sunt trecute prin desfacatorul de saci, apoi prin tamburul rotativ, unde se realizeaza presortarea acestora de partile umede si mici. Ulterior, deseurile sunt transportate in camerele de selectare, unde sunt sortate materialele reciclabile, care sunt apoi compactate si depozitate. Deseurile sortate (PET-uri, hartie, carton, plastice, aluminiu, metale) sunt presate in baloti si depozitate pe o platforma betonata, cu suprafata de 3000 m². Balotii sunt incarcati cu motostivuitoarea in camioane si transportati catre unitati specializate in valorificarea finala. Resturile de deseuri nevalorificabile ramase in urma sortarii sunt directionate catre presa de balotat printr-un sistem de benzi transportoare catre presa de 200 tf unde sunt presate in baloti si depozitate pe o platforma betonata. Balotii sunt incarcati cu motostivuitoarea in camioane si transportati catre unitati specializate in valorificarea prin coincinerare.

Materia organica biodegradabila ramasa in urma sortarii si balotarii deseurilor este directionata prin benzi transportoare in containere care la umplere sunt transportate in celula de depozitare.

7. Depozitarea deseurilor - cuprinde descarcarea directa in celula de depozitare a deseurilor cu continut scazut in materiale valorificabile dar si a materiei organice biodegradabile ramase in urma sortarii deseurilor. Descarcarea deseurilor se face direct din autospeciale si este dictata de dirijorul de circulatie, succesiv prin inaintare frontala sau inelara pana la umplerea intregii suprafete a depozitului.

La depozitarea frontala straturile sunt dispuse pe o suprafata perpendiculara pe directia de umplere, care incepe dintr-o parte a depozitului si se continua pana in partea cealalta a acestuia. Fiecare strat de deseuri trebuie inceput din aceeasi margine cu primul si se continua in paralel cu acesta.

La depozitarea prin inaintare inelara umplerea se realizeaza prin depozitarea deseurilor in cercuri concentrice de la margine catre centrul depozitului.

Impingerea deseurilor se realizeaza cu incarcatoare frontale si buldozere cu senile catre perimetrul stabilit pentru depozitare. Compactarea se realizeaza cu compactorul cu picior de oaie;

Inainte de compactare se realizeaza o selectare si colectare manuala tertiara a materialelor valorificabile;

8. Acoperirea periodica a stratului de deseuri compactate – se realizeaza cu material inert rezultat din demolari si activitati de constructie;

9. Profilarea formei depozitului – se executa periodic cu utilajele din dotare si se verifica prin ridicari topografice.

Depozitul va fi exploatat pe compartimente reprezentate prin sectiuni si subsectiuni, umplerea acestora fiind etapizata si impartita in doua etape principale de operare. Prima etapa consta in umplerea compartimentelor individuale pana la cota finala a primei faze de operare de 85 m.

Dupa aceasta etapa, pe masura ce depozitul se dezvoltă, toate compartimentele pline vor fi unite si vor fi umplute cu deseuri in vederea atingerii unei suprafete uniforme si omogena care va forma patul de inchidere finala la cota de inchidere a depozitului.

4.9.1. Sistem integrat de identificare si cantarire ANPR Marca PHILRO INDUSTRIAL cu automatizare import date, cu identificare la cantarul rutier; gestionare, control acces extins si raportare date

Sistemul permite recunoasterea automata a numarului placii de inmatriculare utilizand o singura camera de luat vederi. Sistemul include cate o camera video profesionala Basler cu transmitere completa de imagine, iluminator profesional in banda NIR si aplicatie dedicata pe placa NVIDIA Jetson pentru fiecare cantar. Acest ansamblu trimite date in cod ASCII si imagine fara compresie catre un PC standard pe care ruleaza aplicatia software integrata a sistemului de identificare. Sistemul este pretabil in conditii de iluminare diverse, de la lumina solara puternica pana la intuneric complet, inclusiv cu orientare contra farurilor.

Aplicatie software integrata

Configuratia include aplicatia software pentru utilizare a sistemului integrat de identificare, dezvoltata conform solicitarilor prezentate de beneficiar in cadrul discutiilor ce vor urma inainte de contractare. Aplicatia va asigura inclusiv importul si exportul datelor precum si asocierea acestora in interfata sistemului de cantarire; de asemenea, aplicatia va realiza gestionarea controlului de acces in incinta precum si comanda barierele existente.

4.9.2. Sistemul rutier de cantarire statica Marca PHILRO INDUSTRIAL Tip PHL-AE-PR5410 (X3)-18-80 MODEL "FB"

- lungime utila cale de rulare: 18 m (fara rampe);
- latime utila cale de rulare: 3 m;
- capacitate utila max: 60/80 tone;
- greutate minima de cantarire: 400/1000kg
- diviziune: 20/50 kg;
- clasa de precizie: III – OIML;
- gradul de protectie: IP 68 (rezista la jet de apa sub presiune);
- domeniul de temperatura: - 35...70 °C;
- capacitatea unei celule de sarcina: 20 t.
- Imunitate la descarcari electrice;
- platforma de cantarire este formata din doua module din beton armat;
- rigiditate: sageata de sarcina maxima mai mica de 1:800
- eliminarea erorilor de cantarire generate de dilatari;
- mod instalare: suprateran;
- mod de cantarire: static;
- citirea datelor: displayul indicatorului si PC (laptop)
- operare de la PC, cu emitere de bon de cantarire;
- conexiunea intre indicator si sistemul informatic: ETHERNET sau/si WIRELESS
- SOFTWARE de operare, control si gestiune (HG1373/2008)
- Se pot face exporturi si integrari cu alte programe.
- conform HG 617/2003) sunt incluse si asigurate de producator;
- Sistemul detine Certificat de Conformitate Examinare CE de tip nr. RO T-075/2015

Parapeti de protectie

Parapetul de protectie se instaleaza pe fiecare parte a celor doua cantare pe toata lungimea acestora (18m), prin prindere cu suruburi de stalpii fixati pe sol cu ajutorul flanselor prinse in conexpanduri. Este inclusa si protejarea

celor doi stalpi pe care sunt montate semafoarele, prin incadrarea acestora de cate patru stalpi zincati, de inaltime de 1,5 m.

Parapet - din profilele zincate tip "C"

Dimensiuni si caracteristici

$h = C 200 \text{ mm}$

$b = 85 \text{ mm}$

$c = 20 \text{ mm}$

t (grosime material) = 3 mm

aria sectiunii: $13,26 \text{ cm}^2$

masa specifica: 10.475 kg/ml

Stalpi cu flansa - din teava patrata zincata.

Dimensiuni si caracteristici

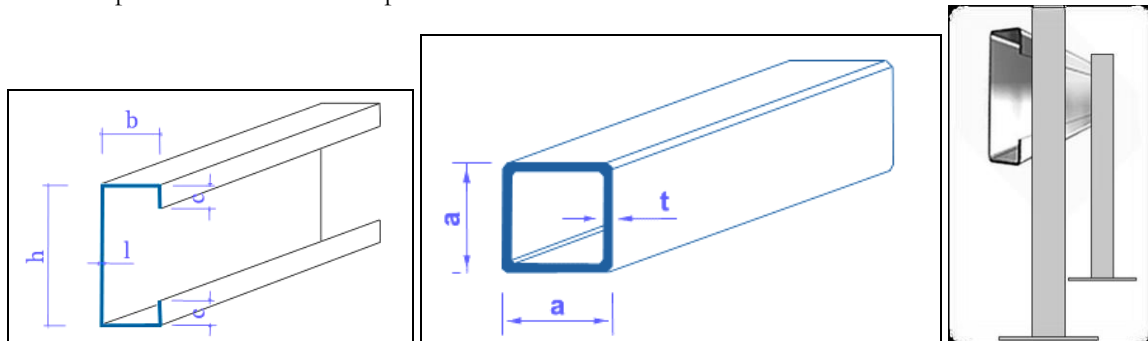
$a = 100 \text{ mm}$

t (grosime material) = 6 mm

$H = 1500 \text{ mm}$

masa specifica: 17 kg/ml

flansa de prindere la sol cu conexanduri $450 \times 450 \text{ mm}$



II. Activitatea de sortare a deseurilor

Statia de sortare are o capacitate totala de 70 t/h (35 t/h pe banda de lucru). Principalele materiale selectate sunt: hartie si carton, materiale plastice sub diverse forme, materiale feroase si neferoase. Acestea sunt valorificate prin societati autorizate.

Fluxul deseurilor in incinta statiei de sortare:

1. Deseurile sunt descarcate pe o platforma betonata, de unde cu ajutorul utilajelor sunt incarcate pe benzile transportoare;
2. Benzile transportoare de incarcare sunt dispuse inclinat si alimenteaza desfacatoarele de saci cu deseuri. Acestea au o capacitate de procesare cuprinsa intre $9-15 \text{ to/h}$.
3. Din desfacatorul de saci deseurile sunt preluate de 2 benzi transportoare inclinate la $25-30$ grade si descarcate in tamburul rotativ aferent fiecarei linii. Tamburul are o lungime de 6 m si este prevazut la interior cu caneluri cu dimensiuni intre $60 \times 120 \text{ mm}$, palete de ghidare spre exterior si are functia de separare a partii uscate si voluminoase de cea organica si fina. Tamburul este prevazut la partea inferioara cu un sistem de extragere si evacuare la exterior a materialelor cernute in urma actiunii acestuia.
4. Fractia umeda si fina care rezulta in urma procesului de cernere din tamburul rotativ este preluata de un sistem de benzi, care conduc materialul extras catre un cotainer transportabil pozitionat in afara instalatiei. La umplere deseurile sunt transportate si descarcate in celula de depozitare.
5. La iesirea din tamburul rotativ deseurile sunt transportate prin benzi transportoare in 2 cabine de selectare (cate una pe fiecare banda). Cabinele sunt asezate pe cate o platforma cu 10 posturi de selectare, cate 5 pe fiecare parte, prevazute cu tobogane de directionare a materialelor selectate catre boxele de acumulare. Deseurile sunt selectate manual si sunt aruncate prin aceste tobogane in camerele de acumulare.

6. Instalatia este prevazuta cu 10 boxe de acumulare pozitionate sub platforma de selectare. Umplerea lor se realizeaza prin toboganele de selectare. Boxele sunt prevazute cu un sistem de control al volumului cu ultrasunete care da impulsul de deschidere a portilor atunci cand capacitatea maxima a fost atinsa. In momentul declansarii, portile sunt deschise hidraulic si materialele evacuate pe o banda transportoare catre presa de balotat.

7. Presa de balotat este automata si are un flux continuu cu o forta de presare de 75 tone cu legaturi laterale tip 80x110. Volumul de presare este de 220 m³/h.

8. Materialele metalice continute de deseurile procesate sunt selectate la iesirea din cabinele de sortare de un deferizator instalat transversal deasupra benzii de selectare la distanta de 130-230 mm. Acest utilaj creaza un camp magnetic prin care toate materialele feroase sunt atrase si conduse catre banda transportoare de material feros cu descarcare intr-un cotainer de acumulare.

9. Resturile neselectate sunt evacuate din instalatie prin intermediul unor benzi duble fie catre un cotainer transportabil prevazut la exterior, fie catre sistemul de tratare mecanica a deseurilor in vederea pregatirii pentru valorificare prin coincinerare. La umplere deseurile sunt transportate si descarcate in celula de depozitare sau balotate in vederea coincinerarii.

Pornind de la normele impuse tuturor tarilor din Comunitatea Europeana privind gestionarea deseurilor in scopul diminuarii la maximum a volumelor depuse in depozite ecologice, o statie de sortare a deseurilor menajere mixte trebuie sa realizeze urmatoarele :

- extragerea fractiei organice (ce reprezinta in Romania 50-55% din total deseuri menajere mixte) in vederea compostarii ;
- recuperarea deseurilor reciclabile in vederea reintroducerii in circuitul economic (PET, HDPE, LDPE, carton si hartie, deseuri metalice feroase si neferoase etc.);
- producerea de combustibil alternativ (RDF) pentru fabricile de ciment, respectiv incineratoarele producatoare de energie termica sau electrica.

In scopul cresterii capacitatii de procesare a **Statiei de sortare a deseurilor menajere mixte Glina la o cantitate de min 70 t/ora**, in conditiile amintite mai sus, fluxul tehnologic de procesare a deseurilor se va desfasura dupa cum urmeaza: deseurile menajere ajunse la statia de sortare colectate de la populatie in stare partial compactata in vehicule speciale pentru colectarea deseurilor (autogunoiere) sunt deversate pe platforma betonata de descarcare in suprafata de 3170 m² din exteriorul halei de sortare.

Inainte de impingerea acestor deseuri pe cele doua benzi metalice existente B.01 si B.02 (pozitionate partial sub nivelul pardoselii din beton la ca. 500 mm) care alimenteaza cele doua ciururi, doi operatori umani extrag deseurile neconforme ajunse intamplator in deseurile menajere (bucati de beton, bucati de vase sanitare sparte, bucati de europaleti, caramizi, table etc) care ar putea deteriora echipamentele aflate pe fluxul de procesare si le vor depozita intr-un container pozitionat in apropiere pe platforma din beton.

Deseurile trec prin cele 2 unitati tip desfacator de saci, unde eventualele deseuri amabalate in saci sau pungi sunt desfacute, ajungand astfel la intrarea in cele doua ciururi rotative cu diametrul de cernere de 3.0 m x 9.0m, cu turatie variabila cuprinsa intre 11 - 16 rot/min si prevazute cu gauri de 70 mm in prima jumătate si respectiv 280 mm in a doua jumătate.

Acesta constructie speciala a ciurilor rotative cu trei sorturi permite ca in prima jumătate cu gauri de 70 mm sa fie extrasa fractia organica ce reprezinta 50 - 55% din totalul greutatii deseurilor mixte. Fractia organica este preluata de catre doua benzi B.03 si respectiv B.05 transportoare pozitionate longitudinal sub cele doua ciururi si deversata pe banda colectoare B.04, care la randul ei va deversa aceasta fractie in boxa situata langa cele doua hale de unde va fi incarcata cu un incarcator cu cupa in containere de mare capacitate pentru a fi transportat la depozitul ecologic de deseuri.

In a doua jumătate a ciurilor cu gauri de 280 mm este extrasa fractia reciclabila compusa din: butelii PET de la 0,5 la 5 litri, doze de bere, doze de bauturi energizante si racoritoare, recipienti pentru detergenti si parfumerie, diverse cutii din mase plastice, precum si alte deseuri marunte care nu mai contin fractie organica). Aceste deseuri sunt preluate de cate doua benzi transportoare B.06 si respectiv B.07 benzi longitudinale pozitionate sub ciururi care la randul lor le vor deversa pe banda colectoare B.08 banda ce va prelua aceasta fractie si o va deversa la randul ei pe banda inclinata cu racleti din cauciuc B.11 si de aici va ajunge pe banda de sortare B.13 (situata in prelungirea benzii de sortare din cabina de sortare nr. 2) banda prevazuta pentru extragerea fractiei reciclabile.

In incinta cabinei de sortare operatorii umani extrag separat pe categorii deseurile reciclabile si le vor arunca in gurile de sortare de unde vor ajunge in boxele cu capacitate de ca. 22 mc de sub aceasta banda respectiv in benzile buncar aflate sub cabina de sortare.

Fractia mai mare de 280 mm, care nu trece prin sitele ciururilor este deversata pe banda colectoare B.09 si apoi pe banda B.10 si de aici pe banda de sortare B.12 (si aceasta situata in prelungirea benzii de sortare existente in cabina nr. 1 - in directia fluxului deseurilor). Acesta fractie este compusa din folii de polietilena de mari dimensiuni, cartoane provenite din ambalaje, ladite si navete sau galeti din plastic si alte desuieri.

Operatorii umani situati pe cele doua laturi ale benzii de sortare B.12 extrag deseurile neconforme (deseuri de dimensiuni mari care nu sunt reciclabile) si le arunca prin gurile de sortare in boxele situate sub platforma pe care se afla aceasta banda. In continuarea acestei benzii operatorii din cabina de sortare extrag deseurile reciclabile si le arunca in benzile buncar de sub cabina de sortare.

Cand benzile buncar vor fi pline acestea vor deversa deseurile pe o banda de canal pozitionata intre cele doua cabine care le transporta la presa de balotat 75 tone forta. Capacitatea de procesare a presei este de aproximativ 220 m³/ora, timpul de presare necesar pentru fiecare balot fiind de 12-15 sec. Balotii generati au dimensiuni de 800/1100 mm.

In acest mod se obtin in fiecare zi un anumit numar de baloti din materiale sortate in vederea reciclarii, materiale ce vor fi in functie de natura lor pe platforma betonata cu suprafata de 1951 m² sau sub zona acoperita de copertina in suprafata de 381 m². Deseuri depozitate vor fi preluate de catre firmele ce urmeaza sa utilizeze aceste materiale ca materie prima in scopul obtinerii de noi produse.

Deseuri provenite din tamburul rotativ nr. 2 ajung in mod similar pe a doua banda de sortare in cabina de sortare nr. 2 unde sunt sortate pe categorii si mai departe ajung la presa de balotat.

Refuzul de sortare provenit de la cele doua benzi de sortare care este un amestec de deseuri nedefinite dar fara fractie organica constituie combustibil alternativ, este transportat printr-un sistem de benzi la presa de balotat de mare capacitate pentru a fi balotat si apoi livrat la la fabricile de ciment, sau direct in camioane prin intermediul palniei pantalon care dirijeaza acest refuz de sortare pe banda B.14 in bena camionului.

Activitatea de tratare mecanica a deseurilor in vederea valorificarii prin coincinerare

Platforma tehnologica pentru procesarea deseurilor in vederea valorificarii prin coincinerare este alcatuita din:

- tambur rotativ/sita (in functie de necesitate);
- benzi transportoare;
- toculator deseuri solide 515 CP/25-55 rpm, 2 x 6-10 cutite rotative, 2 x 12-20 contracutite, volum buncar 4 m³;
- presa forta 200 tone, dimensiune baloti 400x450 mm pana 1100x1100, capacitate de productie 5 - 50 t/h;
- platforma betonata depozitare baloti 500 m²;

Fluxul deseurilor in incinta platformei de balotare:

1. Descarcarea deseurilor din masinile de transport se face pe o platforma betonata. Deseurile descarcate sunt incarcate cu utilaje in functie de necesitate si de calitatea deseurilor intr-un tambur rotativ/sita in vederea separarii de materia organica si umeda sau direct in toculator.

2. Deseurile umede separate la trecerea prin tamburul rotativ sunt incarcate in containere mobile si la umplere sunt transportate si depozitate in celula.

3. La iesirea din tamburul rotativ deseurile sunt descarcate in toculator si maruntite.

4. In cazul in care deseurile prezinta o calitate ridicata si un continut scazut in materie biodegradabila, acestea sunt impinse direct in toculator.

5. Procesarea deseurilor in toculator are loc unitatea de tocare sau masa de taiere care cuprinde axe cu cutite rotative cu ajutorul carora reduce materialul primit prin rupere, tocare sau taiere, in functie de tipul acestuia. Cutitele rotative ruleaza atata inainte dar si in sens invers, procedura care face ca materialul introdus sa fie redistribuit in unitate asigurand o tocare optima.

6. Deseurile tocate trecute prin unitate cad pe o banda transportoare care are rolul de a indeparta materialul tocat si de a-l transporta in camera de acumulare a presei de balotat.

7. La atingerea capacitatii de umplere in camera de acumulare presa este actionata automat. Balotii generati sunt evacuati automat pe platforma de incarcare de unde sunt preluati si depozitati pe platforma betonata de stocare;

8. Balotii produși sunt incarcati cu ajutorul utilajelor in camioane si transportati catre valorificare prin coincinerare prin societati autorizate.

Fluxul deșeurilor provenite din construcții

Deșeurile provenite din construcții care urmează a fi procesate pe amplasamentul special amenajat sunt constituite din : betoane pe baza de ciment, pavimente din piatră naturală, nisipuri și pietrisuri cimentate, fragmente de zidărie pe baza de ciment etc.

Activitatea de concasare se desfășoară pe o parte a platformei betonate existente, cu o suprafață de 900 m², prevăzută cu rigole de scurgere a apei pluviale. Pe platforma se vor afla utilajele de lucru (concasor mobil, încărcător frontal, excavator) și o cabină standard cu rol de birou. Tot aici sunt depozitate temporar materialele ce urmează a fi procesate și produsele finale.

Deșeurile provenite din construcții (în principal betoane) sunt basculate din mijloacele de transport, pe platforma, de unde sunt încărcate în cuva de alimentare a concasorului, cu ajutorul excavatorului. Concasorul mobil – pe senile – are o capacitate de prelucrare de 250 t/h și este prevăzut cu un gratar cu rost de 50 mm. El are două benzi transportoare: principala, pentru materialul concasat, și secundara, pentru eliminarea materialului rezultat la presortare.

Materialul prelucrat, sort 0-50 mm va fi depozitat temporar în spațiul amenajat pe platformă betonată. De aici este încărcat cu încărcătorul frontal în autobasculantă care îl transporta la locul în care va fi utilizat.

Materialul va fi utilizat în principal la lucrări interne de amenajare a depozitului de deșuri, cum ar fi: realizarea unor diguri, rampe de urcat sau coborât în incinta celulelor de depozitare, amenajarea și întreținerea unor drumuri interne, întreținerea zonei de descărcare a autogunioierelor în frontul de lucru activ, acoperirea frontului de lucru activ. Eventualul surplus de material este stocat până la utilizarea acestuia. Există și posibilitatea prestării de servicii de recuperare a materialului prin concasare, caz în care utilizarea și responsabilitatea derivată revine beneficiarului conform contractelor încheiate.

Alte activități curente

În același timp cu activitatea de depozitare a deșeurilor se asigură acoperirea zilnică a zonei de depozitare a deșeurilor cu material provenit din demolări și cu pamant, în vederea prevenirii înmulțirii insectelor și rozătoarelor și pentru a nu se imprăstia în atmosferă mirosuri neplăcute și deșuri antrenate de vânt.

Tot în scopul îndeplinirii condițiilor prevăzute, S.C. ECOREC S.A. a început monitorizarea următorilor parametri de mediu :

- apă subterană: 4 puturi măsurate trimestrial, puncte de prelevare F1, F2, F3, F4 dispuse în sensul de curgere al apelor pluviale în amonte și aval de depozit (anexa nr.210);
- levigat: un punct de prelevare, trimestrial, din decantorul tricompartmentat;
- ape de suprafață: 2 puncte de prelevare, lunar, din decantorul tricompartmentat înainte de descărcare în canalizarea municipală și bazinul de evacuare permeabil din incinta stației de epurare;
- aer: 4 puncte de prelevare, lunar, I1- în partea de N, în vecinătatea cântarului, I2-limita incintă în partea de E în vecinătatea drumului intern 0,5 km, I3- limita incintă în partea de SV spre sat Leordeni, I4- limita incintă în partea de S în vecinătatea celei 2 spre soseaua de centură;
- sol: 4 puncte de prelevare, trimestrial, L1-lângă bazinul decantor, L2-zona stația de epurare direcția NE, L3-zona stalpi lângă stația de epurare, L4, soseaua de centură în vecinătatea celei 2;

Datele sunt păstrate într-un registru special și sunt transmise și Inspectoratului de Protecția Mediului al județului Ilfov.

Monitorizarea are ca scop să verifice ca măsurile de protecția mediului luate sunt corespunzătoare și să stabilească din timp alte măsuri necesare.

Pentru eliminarea efectelor negative ale gazelor rezultate din descompunerea deșeurilor ECOREC a semnat un contract cu o firmă canadiană pentru captarea și utilizarea în scop energetic a gazelor.

În cadrul activităților desfășurate în incinta depozitului de deșuri Glină are loc și activitatea de sortare/reciclare manuală a următoarelor tipuri de deșuri:

- fier vechi și aluminiu;
- carton/hartie;
- sticlă;
- lemn;
- materiale plastice (folie, PET-uri) .

Se are în vedere dezvoltarea continuă a acestei activități, deoarece în structura deșeurilor aduse spre depozitare se află din ce în ce mai multe materiale ce pot fi reintroduse în circuitul economic. În acest scop, se are în vedere într-o primă fază separarea materialelor reciclabile înainte de intrarea pe rampa de descarcare a deșeurilor, în spații separate, evitând astfel impurificarea materialelor cu substanțe ce le pot altera calitățile inițiale; în fază următoare se are în vedere instalarea de capacități industriale de sortare a materialelor, cu înființarea de noi locuri de muncă.

4.10. Operarea în depozit

Documentele și informațiile referitoare la activitatea desfășurată în cadrul depozitului de deșuri sunt sistematizate în cadrul **Registrului depozitului**, care cuprinde:

- modul global de abordare a activității de depozitare pe amplasamentul respectiv;
- detalii de proiectare și construcție;
- procedura de acceptare a deșeurilor de depozitare, respectiv cea aplicată în caz de neconformare;
- autorizația de mediu, însoțită de documente doveditoare;
- informații referitoare la transportatorii de deșuri, amplasamentele de depozitare, dezvoltarea activității pe zone și etape;
- detalii referitoare la colectarea și evacuarea levigatului și a gazului de depozit;
- programul de monitorizare a calității factorilor de mediu în zona de influență, inclusiv date rezultate din măsurători și analize pentru gaz, levigat, ape subterane, ape de suprafață, ape uzate epurate;
- schema detaliată de extindere a depozitului, de reconstrucție ecologică și de monitorizare post-închidere;
- înregistrarea reclamațiilor, a neconformărilor și a măsurilor de remediere;
- supravegherea eficienței, inclusiv rapoarte de audit intern și extern.

Deșeurile colectate zilnic și transportate la depozit sunt descarcate pe o suprafață cât mai mică, atât cât este necesar pentru operațiunea de împrăștiere, repartizare pe celule și compactare, astfel ca doar această suprafață este expusă direct precipitațiilor.

După descarcarea deșeurilor pe suprafața depozitului - cât mai aproape de zona de împrăștiere - acestea vor fi împrăștiate și compactate cu buldozerul și compactorul "picior de oaie", compactarea făcându-se în straturi cât mai subțiri, pentru a se sfărâma bulgării și pentru a se reduce volumul golurilor de aer.

Depozitarea deșeurilor pe suprafața terenului se face succesiv prin înaintare frontală sau înelară până la umplerea întregii suprafețe a depozitului.

La depozitarea frontală, straturile sunt dispuse pe o suprafață perpendiculară pe direcția de umplere, care începe dintr-o parte a depozitului și se continuă până în partea cealaltă a acestuia. Fiecare strat de deșuri trebuie început din aceeași margine cu primul și se continuă în paralel cu acesta pentru ca straturile să fie expuse în mod egal pe durata precipitațiilor.

La depozitarea prin înaintare înelară umplerea se realizează prin depozitarea deșeurilor în cercuri concentrice de la margine către centrul depozitului.

Principalele faze și operațiuni tehnologice desfășurate în halda sunt:

- descarcarea deșeurilor din mașinile de transport,
- împrăștierea materialului transportat, operațiune executată cu buldozerul S-1500 sau S-1501, utilizându-se schema prin întoarcere la capete cu 180°,
- nivelarea și sistematizarea deșeurilor primite, cu asigurarea pantelor pe fiecare treaptă sau platforma de depozitare, în scopul scurgerii apelor.

Gramezile de depunere sunt distanțate în așa fel încât după împrăștiere și compactare să rezulte un strat de maxim 25 cm grosime. Se recomandă ca depunerea deșeurilor și împrăștierea acestora să se efectueze pe vreme favorabilă, fără precipitații (în special ploi torențiale), ninsoare sau vant puternic pentru a nu influența negativ compactarea, stabilitatea și drenajul depozitului.

În paralel cu sistemele de depozitare descrise mai sus utilizează și depozitarea balotată a deșeurilor, depozitul fiind deservit de o presă de balotare de 2000 tone ce va procesa un procent din cantitatea de deșuri intrată în depozit, provenită în principal de la stația de sortare (deșuri nevalorificabile) și de la tocat. Balotii vor fi transportați de la presa de balotare în celula de depozitare cu ajutorul utilajelor autopropulsate tip „Dumper”, după descarcare fiind așezate cu ajutorul buldozerului.

Acest sistem mixt de depozitare permite obtinerea unui grad ridicat de compactare si implicit o durata de viata mai mare pentru celula de depozitare.

4.11. Sistemul de colectare a gazului

Reteaua de captare prevazuta in incinta depozitului pentru deseuri este compusa dintr-un nr. de 42 de puturi de captare racordate la instalatia de ardere controlata. Reteaua anterioara formata din 100 de puturi de captare a fost dezafectata datorita inexistentei gazului de depozit pe zona de extractie aferenta depozitului vechi. Deseurile eliminate in acest corp al depozitului au vechime de peste 40 de ani, depasind perioada de generare a biogazului. Valorile monitorizate in puturile de captare au demonstrat existenta unui procent extrem de scazut al metanului si o proportie ridicata a oxigenului in probele recoltate, sugerand astfel finalizarea perioadei de fermentare a deseurilor cu generare de gaze de depozit.

Principalul scop al captarii si evacuarii gazelor la depozitele care accepta deseuri biodegradabile este de a preveni emisia de gaz in atmosfera datorita consecintelor ei negative asupra mediului (gaz cu efect de seră). Dimensionarea instalatiei de degazare se face pe baza prognozei producerii gazului de depozit.

Sistemul de degazare este construit astfel incat sa se garanteze siguranta constructiei si sanatatea personalului de operare. Intregul sistem de colectare a gazului este construit perfect etans fata de mediul exterior si este sa fie amplasat izolat fata de sistemele de drenaj si evacuare a levigatului, respectiv a apelor din precipitatii.

Pozitionarea elementelor componente ale sistemului de colectare a gazului nu afecteaza functionarea celorlalte echipamente, a stratului de baza ori a sistemului de acoperire al depozitului.

Instalatia activa de extractie, colectare si tratare a gazului este alcatuita din urmatoarele componente constituite din materiale care rezista la actiunile agresive generate de temperatura ridicata din corpul depozitului (pana la 70°C); incarcarea provenita din greutatea corpului deseurilor, a acoperirii de suprafata a depozitului, si cea provenita din traficul utilajelor (compactatorul, camioane etc.); levigat si condensat; microorganisme, animale sau ciuperci:

- put de extractie a gazului, cuprinzand conducte de drenaj
- conducte de captare a gazului
- statii de colectare a gazului
- conducte de eliminare si conducta principala de eliminare a gazului
- separator de condensat
- instalatie de ardere controlata a gazului/instalatie pentru valorificarea gazului
- instalatie de siguranta pentru arderea controlata;
- componente de siguranta;

Pe suprafata celulelor inchise nr. 1 si 2 (S 1 – 6 (1)) au fost construite o serie de puturi de captare a biogazului, astfel incat sa se realizeze o serie de sonde drenante cu raza de acoperire de aproximativ 35 m, dispuse uniform in corpul depozitului, retinandu-se valoarea optima pentru circuitele de captare a biogazului, si in scopuri de recuperare de energie. Astfel a fost lasata, o margine neexploata de circa 50 m, la periferia dintre zonele de captare (faze de executie), retinandu-se ca in astfel de zone calitatea biogazului este insuficienta si deci nociva daca este introdusa in circuitul de alimentare .

Pozitionarea celor 42 de puturi de captare a biogazului si liniile de colectare primare (Ø250) si secundare (Ø200, Ø90), s-a facut in concordanta cu distantele optime pentru a acoperi intreaga suprafata a depozitului si a asigura o compositiei si un debit optim pentru extractia gazului de depozit.

Puturile de extractie sunt realizate dintr-un filtru vertical cu D 1080 mm, avand adancimea min. 18 m ÷ max. 22 m, prin care se introduce un tub PEHD Ø 200 mm perforat cu D 8-12 mm pana la 2 m de suprafata, concentric cu groapa forata. Putul se continua cu un tub PEHD Ø 200 mm neperforat pana la suprafata. Spatiul ramas dintre peretele gropii si al tubului (put) este umplut pana la 2 m de suprafata cu pietris de granulatie 16-32mm, dupa care este sigilat cu o folie protectoare si un dop creat din 4 straturi alternative de bentonita si argila cu grosimea de 50 mm. Capul de put este realizat dintr-un teu PEHD Ø 200 redus la Ø 90, capac PE Ø 200, vana PE tip sfera KHP D90 mm cu racordare la retea si stut de control cu vana de inchidere.

Reteaua a fost proiectata astfel incat sa asigure un proces optim de captare sa privilegieze calitatea biogazului extras, cu scopul de a exploata la maxim puterea sa calorica, prin reglarea debitelor extrase din puturile biogaz, in scopul mentinerii procentului de metan in biogazul trimis motoarelor, mai mare de 40% si un maxim de 3% oxigen.



Reteaua de captare, transport si ardere a biogazului in incinta depozitului pentru deseuri nepericuloase Glina

Fiecare put de extractie biogaz este conectat la conducta principala de transport.

Conductele de captare a gazului sunt instalate cu o panta minima de 5% fata de statia de colectare pentru a asigura evacuarea apei provenite din condens in interiorul conductei.

Calitatea materialului trebuie sa asigure o rezistenta minima PN6.

Diametrul conductei de captare este de 90 mm. Conductele de transport insumeaza o lungime de 1400 m. Caminele sunt realizate din materiale HDPE rezistente la coroziune.

Conductele de captare sunt conectate intre ele printr-o conducta principala de eliminare a gazului. Aceasta conducta este conectata la 10 separatoare de condensat cu un volum util pe fiecare bazin de 3000 l.

Panta conductei de eliminare este de 0.5%. Diametrul nominal al conductei este 200 mm. Conducta de eliminare insumeaza o lungime de 1000 m.

Conducta principala de transport este dispusa pe o distanta de 1100 m, conectand conductele de eliminare cu instalatia de aspiratie si ardere controlata a gazului de depozit.

Reteaua de transport este realizata din tuburi din polietilena de inalta densitate PEHD SDR 21 si SDR 17.6 in conformitate cu NT-DPE-01/2004, referitoare la conductele ingropate pentru distribuirea gazului combustibil.

Tuburile de transport a biogazului sunt montate prin sudura cap la cap sau electrofuziune in functie de diametrele sudate astfel:

a) imbinare prin sudura cap la cap:

- cu coturi, teuri, reductii, vane etc., realizate prin procedeul de injectie pentru diametre de 90, 200, 250 mm;

b) imbinare intre PE si metal, cu fitinguri de tranzitie:

- cu adaptor de flansa, flansa libera si garnituri de etansare pentru diametre de 200 si 250 mm;
- cu racorduri metalice cu etansare prin compresiune pe peretele tevii.

Unitatea de ardere este o camera de combustie cilindrica verticala, unde biogazul colectat este ars printr-un arzator cu mai multe flacari, la o temperatura maxima de 1200°C. Camera de combustie este placata cu un material ceramic izolator, termorezistent la 1300°C. Caracteristicile instalatiei:

Capacitatea minima de extractie a gazelor

200 m³ / h

Capacitatea maxima de extractie a gazelor	2000 m ³ / h
Presiunea diferentiala maxima a unitatii auxiliare cu o presiune de aspiratie de 0,88 mbar abs	250 mbar,

Instalatia este dotata cu doua motoare de extractie a gazului din corpul depozitului, cu o capacitate cuprinsa intre 200 m³ si 2000 m³. Controlul si arderea gazului este realizata automat prin controlul debitului de gaz si fluxului de aer introdus in camera de ardere. Temperatura de ardere medie este de 1100° C, timpul de retentie al gazului in camera de ardere fiind > 0.3 sec. Instalatia este echipata cu toate dispozitivele electrice pentru operare automata. Instalatia poate fi dotata suplimentar cu motoare de cogenerare, cu o capacitate cuprinsa intre 1.25 MW si 12.5 MW.

Toate echipamentele necesare extractiei gazului, a dezumidificarii lui, panoul de comanda si control sunt amplasate intr-un container.

Sistemul reglarii fluxului de biogaz se face prin folosirea de valve manuale, asezate pe liniile de racordare la puturi. Aspirarea biogazului in unitatea de ardere se face prin utilizarea a doua aspiratoare care functioneaza alternativ.

4.12. Observatii efectuate pe amplasament

4.12.1. Masuratori geofizice

Pentru a determina conditiile geologice locale in care este amplasata sectiunea nr.6, dar si din zonele invecinate, a fost efectuata o tomografie geofizica prin metoda ERT (Electrical Resistivity Tomography) inainte de a se realiza stratul impermeabil din baza. Masuratorile au stabilit structura geologica a terenului pana la o adancime de cca 30 m delimitand stratele poroase permeabile si cele impermeabile. In concluzie, amplasamentul sectiunii nr.6 se afla intr-o zona in care vechiul curs al Dambovitei, inainte de colmatare, avea un cot strans, erodand substratul argilos al Campului Inalt pana la nivelul nisipurilor de Mostistea. In acest fel se explica descarcarea sezoniera a acviferului, sub forma unui izvor aflat la baza pantei terenului si la est de digul perimetral al celulei.

La partea superioara a coloanei stratigrafice sub un strat de mil, bogat in materie organica, care a fost decapat, a fost evidentiata un nivel preponderent argilos cu grosime de 4-8 metri. Spre adancime, acesta prezinta intercalatii nisipoase din ce in ce mai consistente. Prezenta acestui nivel argilos este de bun augur, intrucat are rol de bariera geologica naturala si astfel, starea de impermeabilizare naturala a bazei celulei este consistenta.

4.12.2. Probleme evidentiata

Cu ocazia vizitelor pe amplasament au fost identificate o serie de aspecte, care, fara sa constituie disfunctionalitati semnificative, pot atrage atentia in vederea corectarii lor:

- Persistenta zonei mlastinoase din coltul sudic al amplasamentului. Este necesara decolmatarea canalului drenor din vestul amplasamentului, eventual corelata cu rambleerea cu material grosier, de tipul fragmentelor de beton provenit din demolari. Circuitul apei subterane in aceasta zona este complexa si colmatarea mlastinii trebuie analizata foarte bine inainte de a se efectua, intrucat in zona exista izvoare subterane iar prin colmatare nu se elimina cauza excesului de umiditate.
- Este inca evidenta curgerea levigatului spre nord, catre balta, cel mai probabil acesta provenind din depozitul vechi. Desi, vizual, acest lucru este usor de constatat, la fel de bine se poate observa biodiversitatea existenta in zona baltii, cat si in vecinatate, ceea ce arata ca intensitatea poluarii nu atinge un nivel critic.

5. MODELUL CONCEPTUAL AL POLUARIII

Analiza datelor rezultate ca urmare a monitorizarii factorilor de mediu indica faptul ca nu s-au atins valori ale concentratiilor unor compusi chimici care sa sustina existenta unei poluarii propriu-zise. Au fost inregistrate depasiri episodice ale valorilor normale pentru cateva componente, fara a se atinge valorile pragurilor de alerta pentru receptori sensibili, iar principalii factori de mediu afectati au fost solul si apa subterana.

In cazul probelor de sol, rezultatele analizelor arata o usoara distributie spatiala a contaminarii, in sensul ca intre zonele de recoltare apar diferente sensibile. Pentru apa subterana aceste diferente sunt mai estompate, ceea ce arata o mai mare omogenitate a dispersiei.

Pentru dispersia in sol a contaminantilor am identificat urmatoarele cai de migrare :

- Prin imprastiere mecanica (transport pe rotile utilajelor sau de catre vietuitoare) sau sub actiunea curentilor de aer;
- Prin siroirea apelor de suprafata provenite din precipitatii, care antreneaza fragmente de sol poluat, urmata de infiltratie gravitacionala, pe verticala;

-Prin ascensiunea capilara a apelor subterane posibil poluate; desi este mai putin probabil, acest fenomen exista, si in conditii particulare poate avea amploare.

Implicatiile poluarii solului se rasfrang in mod indirect asupra receptorilor directi de pe amplasament, reprezentati prin vegetatie si fauna. Indirect, pot fi afectati locuitorii din zona limitrofa, datorita faptului ca zona rezidentiala s-a apropiat pana la limita depozitului de deseuri.

In cazul poluarii aerului, desi nu sunt inregistrate valori anormale ale parametrilor urmariti, trebuie monitorizata evolutia in timp a efectelor acestora asupra personalului care isi desfasoara in mod curent activitatea pe amplasamentul depozitului. Eventual, asupra pasarilor si a unor animale mici care pot coabita in imprejurimi.

Principalul factor de mediu, cu rol determinant propagarea contaminarii, prin diferite forme de transport (curgere subterana, difuzie, volatilizare etc) este apa subterana. Prin mobilitatea superioara pe care o prezinta poate afecta si ceilalti factori de mediu si este in acelasi timp in interdependenta cu apele de suprafata si cu nivelul precipitatiilor.

Efectele dispersiei poluantilor din apa subterana se rasfrang asupra solului si, in final, asupra apelor de suprafata, acestea fiind de regula zone de descarcare a acviferelor freatice. Desi tendinta generala de curgere a apelor subterane in zona Ochiul Boului este cunoscuta, aparitia a unor noi consumatori din apele freatice sau din adancime, coroborata cu existenta unor perioade secetoase indelungate, poate sa contribuie la modificari sezoniere ale directiilor si sensului de curgere.

Avand in vedere cele mentionate am pastrat in modelul conceptual al poluarii (anexa nr.5) apa de suprafata si receptorii acvatici.

6. INTERPRETAREA INFORMATIILOR

Interpretarea datelor a avut in vedere informatiile cuprinse in:

- Studiul de evaluare a impactului asupra mediului (2000), UEB
- Bilant de mediu nivel I (2001), UEB
- Rezultatele monitorizarii factorilor de mediu din perioada anilor 2007- 2016, respectiv centralizatoarele buletinelor de analize.

6.1. Analiza datelor referitoare la apa subterana

Probele de apa subterana (anul 2000) au fost recoltate din 11 puturi, sapate pe amplasamentul depozitului si in imprejurimi. Localizarea punctelor de prelevare ale probelor de apa subterana este prezentata in anexa nr.5.1. In tabelul nr 5 sunt prezentate datele centralizate din buletinele de analiza care fac parte din procesul de monitorizare.

Pe baza analizelor efectuate au fost intocmite harti de tendinta ale urmatoarelor compusi, parametri si elemente:

Anioni NO₂-, NO₃-, Cl-, S₂-, SO₄--

Pentru azotiti si azotati, au fost evidentiata doua zone principale cu valori mai ridicate, una spre Leordeni si alta spre zona industriala, de la est de soseaua de centura. Doar in prima zona, concentratia azotitilor depasea valoarea admisa conform AIM (valori de peste 5 mg/l). Azotatii se afla in concentratii sub 25 mg/l in ambele zone anormale. In partea centrala a depozitului istoric este prezenta o zona neutra, ceea ce inseamna ca aportul acestor anioni era datorat rezultatului activitatilor antropice din cele doua localitati.

Pentru Clor a fost indetificata o singura sursa anomala, in partea sud-vestica a localitatii Glina, in dreptul caii de acces in depozitul de deseuri. Cauza este locala, probabil legata de activitatile industriale desfasurate in zona. Valorile inregistrate, >2000 mg/l nu sunt, totusi, semnificativ de mari.

Anionul S₂— are o dispersie similara fara a atinge valori care sa depaseasca pragul de alerta.

Pentru anionul SO₄ (sulfati) harta de tendinta arata ca zona de calm se afla situata in perimetrul depozitului si aportul ionilor se face din toate vecinatatile. Valorile sunt situate in limite acceptabile, nefiind depasit pragul de atentie.

Pentru acesti compusi, datele de monitorizare a apelor subterane din perioada 2006-2016 arata ca de regula, valorile inregistrate sunt sub limitele impuse de AIM, deci nu constituie surse de poluare.

Comparativ cu datele din anul 2000, nu se constata existenta unei tendinte de evolutie, ci doar usoare fluctuatii mai mult sau mai putin aleatoare si greu de corelat cu fenomene meteorologice.

CBO₅, CCO-Cr si pH

Harta de tendinta a valorilor pH —ului, la momentul considerat de referinta, anul 2000, indica prezenta unui fond mai scazut al valorilor in zona depozitului, comparativ cu zonele invecinate. Variatia de 0.4-0.5 unitati este foarte

mica si practic nu inseamna nimic. Aciditatea usor mai crescuta se poate datora reactiilor chimice din corpul depozitului, de oxidare, in zona aflata deasupra nivelului levigatului.

Din datele de monitorizare din perioada 2007-2010 rezulta ca pH-ul variaza putin, seria de timp avand caracteristici de stationaritate, pe un fond de cca 7.20. Valori mai ridicate sunt inregistrate in apa din forajul F100, situat in aval (la este de Glina), unde si tendinta generala pare a fi de scadere.

Consumul chimic si consumul biochimic de oxigen (2000), sunt caracterizate in hartile de tendinta, prin maxime de 200/250 mg/l, situate in zona de intrare in depozit. Din monitorizare, tendintele de variatie sunt similare in cazul forajelor F20 si F35 si se manifesta printr-o scadere lenta si continua a valorilor in timp, pana la 17-18 mg/l, respectiv 40-50 mg/l. Valori medii ceva mai mari sunt remarcate in forajul F100 aval, inclusiv o crestere sensibila a consumului de oxigen chimic, pana la cca 70 mg/l, ceea ce indica prezenta proces de oxidare diferit de cel care are loc in depozitul de deseuri (de ex. deseuri depozitate necontrolat de catre localnici).

Reziduuul fix nu manifesta variatii semnificative in perioada evaluata, 2000-2016. In harta de tendinta (2000), in partea centrala a perimetrului depozitului au fost determinate valori de cca 800 mg/l, corelabile cu valorile medii ale datelor de monitorizare. Variatiile in jurul acestui palier sunt de pana la 30% si dupa 2011 au amplitudine redusa.

Duritatea apei subterane indica prezenta unei surse de poluare care actioneaza in zona forajului F100, ridicand valorile pana la cca 85 grade germane.

Ca si Mg au aceeasi tendinta de dispersie (cunoscuta fiind afinitatea lor geochimica) si indica faptul ca duritatea mai mare a apei subterane din forajul F100 li se datoreaza, in principal.

NH4 – harta de tendinta a dispersiei amoniului (2000) indica prezenta unei zone de maxim, situata la sud de perimetru unde valorile atingeau 3 mg/l, si tendinta de dezvoltare a zonei de maxim catre nord-est, spre localitatea Glina, valorile fiind sub 1.5 mg/l. Valorile in sine sunt mult sub pragul de atentie. Tendinta de variatie in perioada 2007-2016 a fost de crestere, in toate cele 3 foraje, atat in amonte cat si in aval, dar valorile absolute se situeaza sub nivelul de referinta. O posibila explicatie ar fi incetinirea proceselor de descompunere a deeurilor din depozitul vechi, care a atins faza finala de evolutie, coroborat cu faptul ca depozitul nou este suficient de bine impermeabilizat si astfel nu are loc vreun aport notabil de amoniu in apa subterana.

Metale

In hartile de tendinta (2000) unele metale au manifestari asemanatoare : Cr, Ni,Cu, Pb si Zn prezinta concentratii mai mari in partea de est a depozitului, ca si cand sursa acestora se afla in afara amplasamentului. Valorile in sine sunt mici si nu ating pragul de atentie pentru receptori sensibili.

Pentru Fe total si Cd, valori mai mari au fost inregistrate in special in sudul amplasamentului, in comparatie cu partea de nord, dar nu ating pragul de atentie. Monitorizarea lor in perioada 2007-2016 confirma starea initiala neexistand tendinta evidenta de variatie a concentratiilor acestor metale in apa subterana.

In cazul Pb si Zn, exista date de monitorizare procesabile (anexa V-7) care evidentiaza tendinta generala de scadere a concentratiilor, mai evidente pentru Pb si mai afectate de variatii sezoniere, pentru Zn. Comparativ cu situatia initiala, datele de monitorizare indica tendinta clara de scadere a concentratiilor celor doua elemente in apa subterana. O explicatie ar fi dilutia, ca urmare a scaderii continue a continutului in Pb si Zn, prin levigare si transport .

Microorganisme

In anul 2000 au fost efectuate analize asupra Bacteriilor totale, Coliformilor fecali si totali si a streptococilor. Hartile de tendinta realizate indica prezenta unor zone cu valori mai ridicate ai parametrilor respectivi, dar niciuna dintre acestea nu indica prezenta unei surse comune pentru toate trei. Sursa principala a bacteriilor se afla in vest de depozit, in punctul apropiat de cimitir. Harta distributiei coliformilor fecali are un maxim in vestul perimetrului depozitului, unde se manifestau consecintele lipsei canalizarii comunale, in acel moment.

Interesanta este harta distributiei streptococilor totali care prezinta un maxim la nordul perimetrului, in vecinatatea PROTAN. Probabil acest aspect nu este intamplator.

Alti compusi chimici

Actiunea de monitorizare a cuprins si alti compusi, organici (fenoli, detergenti biodegradabili, substante extractibile cu solventi organici) si anorganici (Mn, P total), insa valorile rezultate au fost cu mult sub limitele admise.

Pentru unii compusi sau elemente, ulterior, cu ocazia revizuirilor autorizatiei de functionare, s-a renuntat la monitorizare.

In anul 2016, SC EXINCON SA a realizat un studiu de impact al activitatii de depozitare din depozitul Glina asupra sanatatii locuitorilor din vecinatate. Cu aceasta ocazie au fost efectuate si analize asupra apei freatice, pulberilor in suspensie si zgomotelor.

In 16.03.2016, pentru analiza apei freatice, au fost prelevate trei probe, din puturile nr. 1 (langa celula activa), nr. 2 (biserica) si nr.3 (in apropierea depozitului de deseuri neamenajat de la marginea localitatii Leordeni). S-au efectuat urmatoarele determinari ale concentratiilor de nitriti, de nitrati si numarul total de bacterii coliforme. Rezultatele au inregistrat diferente semnificative intre probele obtinute din forajele nr. 1 si 2 si proba recoltata din forajul nr. 4 (in apropierea duseurilor de la Leordeni). Cu toate acestea, la trei din cele patru probe nitriti au fost absenti, exceptie proba recoltata din forajul nr. 4, unde s-a inregistrat o valoare de 0,9 mg/l, similara cu cea inregistrata in luna martie.

In cazul probei prelevate din forajul nr. 4 si concentratia de nitrati (115 mg/l) si continutul de bacterii coliforme (peste 1600) au depasit limitele maxime admise pentru apa potabila, in timp ce la probele recoltate din forajele nr. 1, nr. 2 si nr. 3, desi rezultatele au fost pozitive, nu s-au constatat depasiri semnificative ale valorilor standard (vezi tabel, fig. nr. 59 si fig. nr.60).

Rezultatele monitorizarii apelor de suprafata si din puturile de foraj

Nr. crt.	Data prelevării	Examenele de lab. solicitate	Proba (nr./pozitie)	Rezultatele obtinute
1	24.11.2015	Nitriti	1 - foraj nr. 1	absent
2			2 - foraj nr. 2	absent
3			3 - zona izvor	0,7 mg/l
4		Nitrati	1 - foraj nr. 1	10 mg/l
5			2 - foraj nr. 2	25 mg/l
6			3 - zona izvor	100 mg/l
7		Coliformi totali	1 - foraj nr. 1	542
8			2 - foraj nr. 2	0
9			3 - zona izvor	> 1600
10	16.03.2016	Nitriti (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent
11			2 - foraj nr. 2	absent
12			3 - foraj nr. 4	0,9 mg/l
13		Nitrati (mg/l)	1 - foraj nr. 1	15 mg/l
14			2 - foraj nr. 2	45 mg/l
15			3 - foraj nr. 4	110 mg/l
16		Coliformi totali	1 - foraj nr. 1	542
17			2 - foraj nr. 2	0
18			3 - foraj nr. 4	> 1600
19	19.04.2016	Nitriti (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent
20			2 - foraj nr. 2	absent
21			3 - foraj nr. 3	absent
22			4 - foraj nr. 4	0,9 mg/l
23		Nitrati (mg/l)	1 - foraj nr. 1	20 mg/l
24			2 - foraj nr. 2	35 mg/l
25			3 - foraj nr. 3	55 mg/l
26			4 - foraj nr. 4	115 mg/l
27		Coliformi totali	1 - foraj nr. 1	442
28	2 - foraj nr. 2		560	

29			3 - foraj nr. 3	444	
30			4 - foraj nr. 4	> 1600	
31	24.05.2016	Nitriti (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent	
32			2 - foraj nr. 2	absent	
			3 - foraj nr. 3	absent	
33			4 - foraj nr. 4	0,8 mg/l	
34		Nitrati (mg/l)	1 - foraj nr. 1	35 mg/l	
			2 - foraj nr. 2	15 mg/l	
35			3 - foraj nr. 3	10 mg/l	
36			4 - foraj nr. 4	115 mg/l	
37		Coliformi totali	1 - foraj nr. 1	880	
38			2 - foraj nr. 2	380	
			3 - foraj nr. 3	424	
39	4 - foraj nr. 4		> 1600		
40	30.06.2016	Nitriti (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent	
41			2 - foraj nr. 2	absent	
42			3 - foraj nr. 4	absent	
43		Nitrati (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent	
44			2 - foraj nr. 2	absent	
45			3 - foraj nr. 4	60 mg/l	
46		Coliformi totali	1 - foraj nr. 1	0	
47			2 - foraj nr. 2	0	
48			3 - foraj nr. 3	> 1600	
49		29.07.2016	Nitriti (mg/l)	1 - foraj nr. 1	absent
50				2 - foraj nr. 2	absent
51	3 - foraj nr. 4			absent	
52	Nitrati (mg/l)		1 - foraj nr. 1	44 mg/l	
53			2 - foraj nr. 2	18 mg/l	
54			3 - foraj nr. 4	80 mg/l	
55	Coliformi totali		1 - foraj nr. 1	0	
56			2 - foraj nr. 2	0	
57			3 - foraj nr. 4	> 1600	

Legenda: Putul de foraj nr. 1 - langa celula activa; Putul de foraj nr. 2 - langa biserica;
Putul de foraj nr. 3 - apa de suprafata (zona izvor); Putul de foraj nr. 4 - in apropierea gropii de la Popesti Leordeni.

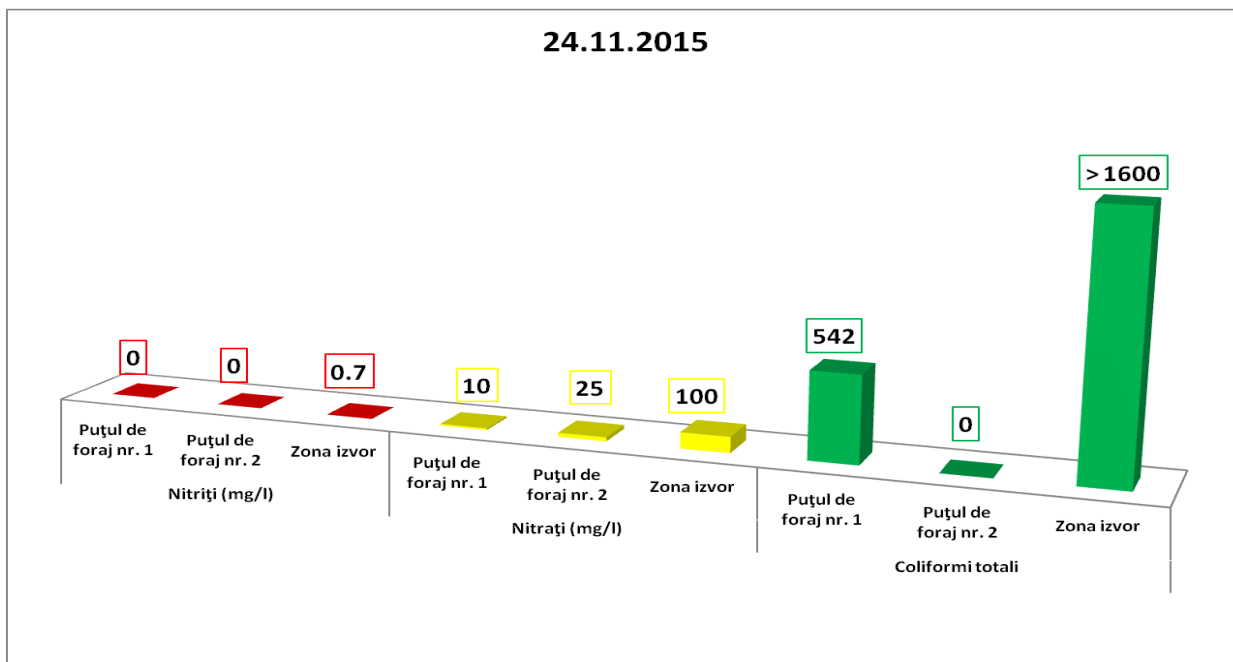


Fig. 59. Evoluția concentrațiilor nitriților, nitraților și coliformilor totali în puturile de foraj și apa de suprafață (zona izvor)

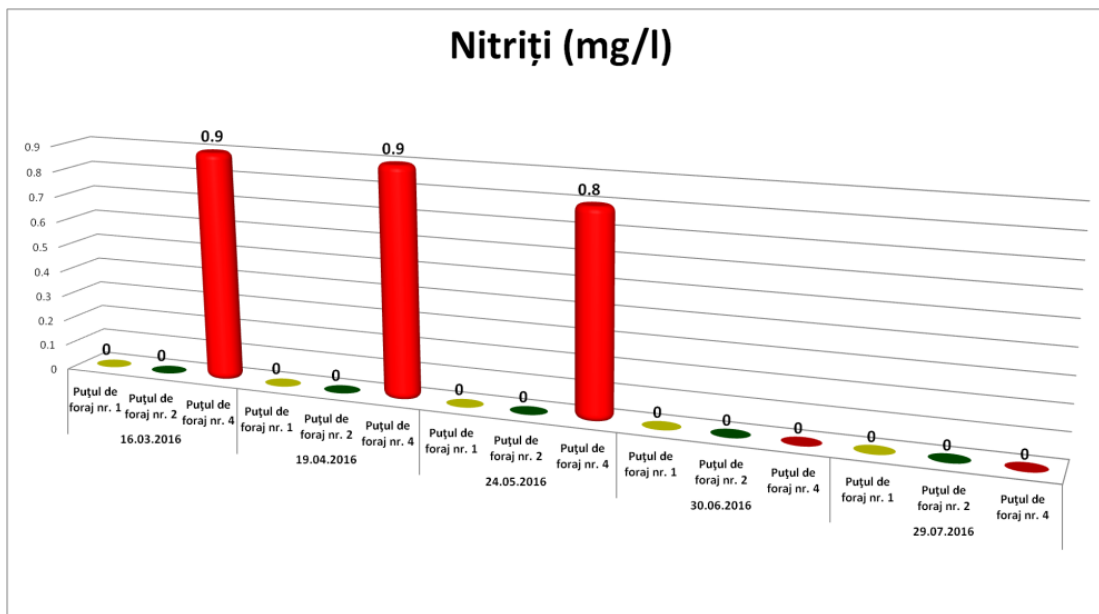


Fig. 60. Evoluția nitriților în apa din puturile de foraj

De asemenea, în mai 2016, în cadrul programului intern de autocontrol, au fost prelevate patru probe de apă freatică, din aceleași locații. Pentru toate cele patru probe s-au efectuat determinări privind concentrația de nitriți, concentrația de nitrați și numărul total de bacterii coliforme. În urma analizei probelor a rezultat că, la trei din cele patru probe, nitriții au fost absenți, excepție proba recoltată din forajul nr. 4, unde s-a înregistrat o valoare de 0,8 mg/l, apropiată de cea constatată în luna martie. În cazul probei prelevate din forajul nr. 4 și concentrația de nitrați (115 mg/l)

si bacterii coliforme (peste 1600 bacterii) au depasit limitele maxime admise pentru apa potabila (tabelul, fig.nr.61 si nr.62).

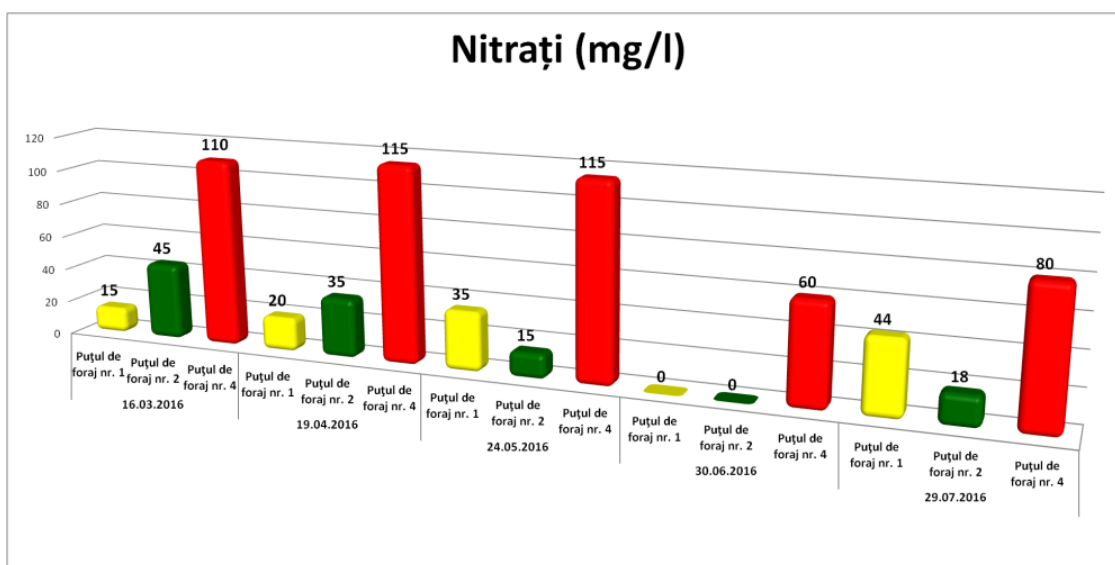


Fig. Nr. 61. Evolutia nitratilor in apa din puturile de foraj

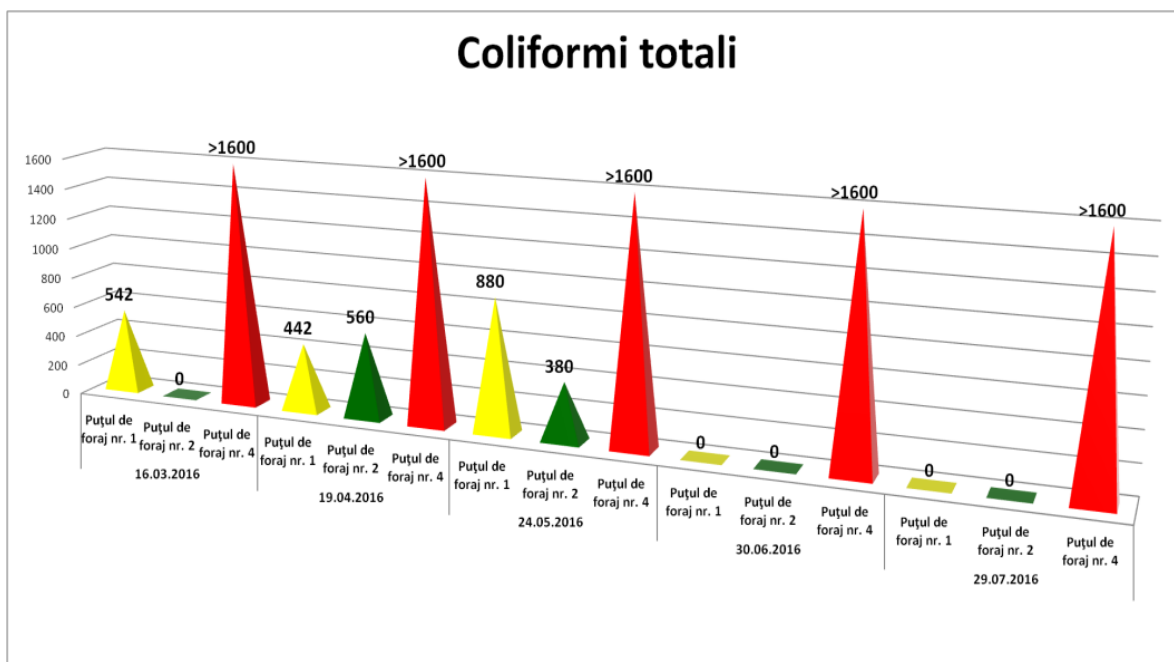


Fig. 62. Evolutia coliformilor totali in apa din puturile de foraj

In concluzie, s-a considerat necesara implicarea factorilor responsabili in vederea aplicarii unor masuri urgente care sa rezolve situatia creata de depunerile masive si necontrolate de deseuri menajere, in imediata vecinatate a depozitului de deseuri menajere Glina. (NV).

In urma analizei rezultatelor inregistrate la probele de apa din iunie 2016, cand au fost prelevate un numar de doar trei probe de apa (din puturile de foraj nr.1 - langa celula activa, nr. 2 - langa biserica si nr. 4 - in apropierea gropii de

la Popești Leordeni) s-a constatat ca exista diferente semnificative între rezultatele obținute la apa prelevată de la puturile de foraj 1 și 2 și apa prelevată din putul de foraj existent lângă Leordeni.

Rezultate similare cu cele constatate în luna iunie au fost înregistrate și în luna iulie, la prelevările din 29.07.2016, când s-au constatat depășiri semnificative ale celor trei parametri monitorizați, în special la putul de foraj amplasat în apropierea gropii de la Leordeni.

Analizele executate suplimentar de Exincon Grup, privind calitatea apei din panza freatică, demonstrează faptul că activitatea depozitului de deseuri menajere Glina nu poluează în mod semnificativ panza freatică și respectă prevederile legislației în vigoare. Rezultatele acestor analize sunt confirmate și de analizele executate de terți, în conformitate cu obligațiile impuse de AIM.

6.2. Analiza datelor referitoare la sol

Valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol (conf. Ord.756/2002), mg/kg substanță uscată pentru folosința mai puțin sensibilă:

Element	Prag de alertă (mg/kg su)	Prag de intervenție (mg/kg su)
Cu	250	500
Zn	700	1500
Pb	250	1000
Co	100	250
Ni	200	500
Cr	300	600
Cd	5	10
Mn	2000	4000

Principalele elemente poluante pentru sol sunt: microorganismele patogene, inclusiv paraziții intestinale, substanțele organice diverse și substanțele chimice cu potențial toxic.

Poluarea biologică - este caracterizată prin diseminarea pe sol, odată cu diversele deseuri, a germenilor patogeni. Contaminarea cu germeni de origine umană este reprezentată de grupa germenilor de proveniență intestinală ca: bacilul tific, bacilii paratifici, bacilii dizenterici, vibriionul holerice, virusurile poliomielitice, virusul hepatitei epidemice, streptococi, stafilococi, micrococi etc.

Poluarea chimică - este produsă de către substanțe organice și numeroase substanțe chimice potențial toxice.

Punctele de monitorizare au fost menționate în anexa 210.

Poluarea cu metale

Hartile de tendință realizate pe baza datelor din anul 2000, anexele V-9...V-12, au constituit elemente de comparație pentru rezultatele monitorizării solului, în perioada 2007-2016. În prezentul raport nu am putut utiliza decât datele corespunzătoare perioadei 2010-2016. Cele 8 puncte de recoltare a probelor de sol, în vederea realizării bilanțului de mediu, sunt prezentate în anexa nr. 5.1.

În vederea monitorizării solului, probele au fost recoltate de la adâncimi de 5 cm, respective 30 cm. Se remarcă scăderea semnificativă a valorilor concentrațiilor metalelor grele la 30 cm, în comparație cu adâncimea de 5 cm. Acest fapt arată că poluarea se datorează în principal unor surse depuse pe suprafața terenului, iar dispersia în adâncime se datorează probabil antrenării elementelor metalice de către apa pluvială care se infiltrează în sol.

pH –ul solului era caracterizat (2000) prin valori medii de cca 7.1 unități, cu tendințe de maxim de până la 7.5 unități, localizate în zona depozitului vechi și în partea de est a satului Leordeni. Pentru cele 4 puncte de monitorizare se remarcă, anexa nr. V-9, variația lentă a acestui parametru, până în vara anului 2014. Acest aspect indică prezența unui proces staționar, fără evenimente semnificative în ceea ce privește evoluția lui. După aceea, valorile prezintă o serie de turbulențe al căror amplitudini sunt mai mari în cazul punctelor i1, i2 și i3, dar care se încadrează în zona de normalitate. Nu s-au înregistrat valori ale pH-ului în afara domeniului 6.5-7.5, ceea ce indică prezența unui proces staționar, peste care se suprapun efecte ale unor evenimente temporare.

Cu – Harta inițială indică o creștere lentă a valorilor de la NV spre SE, valorile absolute atingând 35 mg/kg în sud-estul amplasamentului, spre soseaua de centură. Din datele de monitorizare, valorile medii sunt ușor mai ridicate,

depasses valoarea normala (LIII si LIV), dar nu ating pragul de alerta pentru receptori mai putin sensibili. Pentru punctele LIII si LIV, dupa 2014, se remarca o tendinta de scadere a concentratiilor, care se apropie de valoarea normala. Ca de altfel si pentru punctele LI si LII.

Zn - Doua maxime cu valori de peste 35 mg/kg erau evidentiata de harta de tendinta a dispersiei zincului (2001) ; acestea erau localizate in incinta PROTAN si la sud de Glina. Valorile absolute erau sub limita normala. Datele de monitorizare prezinta valori mult mai ridicate, in punctele LII, LIII si LIV fiind depasita de regula concentratia normala, de 200 mg/kg. Nu a fost atins insa pragul de alerta pentru receptori mai putin sensibili. In punctul LI au fost inregistrate de regula valori mai mici, in jurul limitei normale. Si in cazul zincului, dupa 2014 s-a constatat o tendinta de scadere a concentratiilor.

Pb – Harta de tendinta initiala (2000) indica valori crescute, peste 15 mg/kg, in partile de nord-est (Glina) si de sud ale depozitului, legate de activitatile antropice care nu aveau legatura cu depozitul de deseuri. Din monitorizare, rezulta valori care ajung la 120 mg/kg , in zona punctului LIV (se mentine sursa de poluare evidentiata de datele din anul 2000) dar care sunt sub pragul de alerta pentru receptori mai putin sensibili (250 mg/kg), referentiata prin AIM/2008. Dupa 2014, s-a manifestat aceeasi tendinta de scadere a concentratiilor, pana la valori apropiate de cele normale. Poluarea cu Pb este cea mai vizibila dintre toate celelalte dispersii ale elementelor metalice si a compusilor chimici. Totusi, valorile maxime sunt situate intr-o zona neutra, nefiind depasita limita acceptata prin AIM.

Cr-total depasea in harta din 2000, valori de 40 mg/kg, in zona PROTAN (valoarea normala este de 30 mg/kg). In datele de monitorizare, valori >20 mg/kg au fost inregistrate in punctul LI, pentru adancimea de 5 cm. Cele mai scazute valori au fost obtinute in punctul LIII, unde media s-a situat in jurul valorii de 12.5 mg/kg. Aceste valori sunt sub valorile normale si sub pragul de alerta pentru receptori mai putin sensibili (300 mg/kg). Deasemenea se remarca tendinta de scadere a valorilor in perioada ultimilor doi ani.

Pentru probele recoltate la adancimea de 30 cm, nu sunt depasite pragurile de alerta pentru receptori mai putin sensibili la niciun element. Valori mai ridicate sunt inregistrate pentru Pb, in locatiile LI si LIV, pentru Zn, in toate punctele, si pentru Cu, in LIII.

Usoare dilutii apar langa statia de epurare si in zona denumita “la stalpi”. Valorile normale ale concentratiilor sunt depasite pentru metale grele precum Cu, Mn, Zn, Cd, Cr⁶.

Aceste depasiri ale valorilor normale nu prezinta risc sporit, intrucat nu este depasit pragul de alerta. Datele centralizate ale buletinelor de analize sunt prezentate in tabelele VI si VII.

Poluarea solului se poate face prin levigat, daca baza celei de depozitare nu este etansa, prin depozitare necontrolata in afara spatiului amenajat, prin transport pe rotile utilajelor sau prin alti vectori.

Masuri de protectie a solului:

- a fost initiat un program de testare si verificare a tuturor rezervoarelor si conductelor subterane, cel putin o data la trei ani;
- se verifica vizual, saptamanal, toate flansele si valvele de pe conductele de suprafata folosite la transportul de levigat;
- s-a dotat amplasamentul cu o cantitate corespunzatoare de substante de absorbtie, in cazul producerii unor scurgeri accidentale de produse petroliere.

6.3. Analiza datelor referitoare la calitatea apei uzate evacuate

Indicatorii de calitate ai apelor uzate provenite de la statia de epurare, grupul sanitar de la intrarea in incinta obiectivului si apele tehnologice rezultate de la rampa de spalare, evacuate prin intermediul retelei de canalizare in colectorul casetat al raului Dambovita, trebuie sa respecte urmatoarele limite:

indicator	UM	Valori de referinta
pH		6.5-8.5
CCOMn	mgO ₂ /l	300
CCOCr	mgO ₂ /l	500
Subst.extractibile	mg/l	30
Azotiti	mgNH ₄ /l	1
Azotati	mgNO ₂ /l	25

Fenoli	mg/l	30
Fe total ionic	mg/l	5
Cr total	mg/l	1.5
Cd	mg/dm ³	0.3
Mn	mg/dm ³	2
Cu	mg/dm ³	0.2
Pb	mg/dm ³	0.5
Zn	mg/dm ³	1
Reziduu fix	mg/dm ³	2000

Buletinele de analiza ale esantioanelor recoltate conform Autorizatiei integrate de mediu indica prezenta unor valori ale concentratiilor compusilor monitorizati, sub limitele impuse. Intre 2010 si 2016 se constata o tendinta de crestere usoara a concentratiilor CCOCr, CBO5, NH₄, P total (fig.6.2.). Mai semnificativa este cresterea consumului chimic de oxigen, ceea ce arata faptul ca au loc procese de oxidare semnificative.

Concentratia P total variaza in jurul unei valori medii de 2 mg/l, fara a avea o tendinta evidenta de evolutie, in timp ce concentratia azotului amoniacal a avut o tendinta evidenta de crestere progresiva, in special in perioada ultimilor 3 ani.

6.4. Analiza datelor referitoare la calitatea aerului

Imisiile au fost monitorizate in 4 puncte: intrare cantar, partea nordica, drum intern, limita cu satul Leordeni si limita Soselei de centura, sud.

Grila de raportare pentru imisii, Conform STAS 12574/87-concentratiile poluantilor evacuati in atmosfera nu trebuie sa depaseasca valorile limita urmatoare:

Nr. crt	Indicator	Perioada de mediere	Valoarea limita impusa, mg/m ³
1.	H ₂ S	30 min	0,015
		zilnica	0.08
2.	Pulberi in suspensie	30 min	0.5
		zilnica	0.15

In cadrul bilantului de mediu 2001 (Universitatea Ecologica Bucuresti) au fost efectuate analize ale unor probe de aer (medii momentane) recoltate in 5 puncte (pe depozitul de deseuri vechi, La limita SV-ica a localitatii Glina, in incinta PROTAN, langa biserica din Leordeni, si pe soseaua de centura, la sud de depozit. Harti de tendinta ale acestor analize sunt prezentate in anexa nr.V-14, pentru NO₂, SO₂ si pulberi. Au mai fost analizate concentratiile H₂S, dar aceste au fost minime si au fost inscrise cu valori zero. Hartile de tendinta pentru NO₂ si SO₂ indica faptul ca maximele concentratiilor sunt localizate pe depozitul vechi si sunt datorate reactiilor de chimice care au loc in corpul depozitului.

Din datele centralizate provenite din buletinele de analiza, prezentate in tabelul VIII, s-au intocmit curbele de variatie a concentratiilor H₂S si pulberilor in suspensie pentru perioada 2013-2016 (anexele V-15 si V-16).

Seriile de timp corespunzatoare hidrogenului sulfurat au un caracter stationar, variatiile fiind relativ mici in jurul valorilor medii. Acestea se situeaza in jurul mediei de 5 mmg/m³, in cazul punctelor i3 si i4, si de 4 mmg/mc, in cazul punctelor i1 si i2, unde si variabilitatea este mai mare. Limita admisibila, conform AIM este de 15 mmg/m³ si nu a fost depasita niciodata.

Este posibil ca fondul usor mai ridicat din partea de sud a fie datorat activitatii curente de depozitare si de emisii mai ridicate de gaze de depozit.

In ceea ce priveste pulberile in suspensie, valorile inregistrate sunt in domeniul 80-90 mmg/m³, au o variatie usoara in jurul valorilor medii si prezinta caracter stationar. Pragul stabilit prin AIM este de 150 mmg/m³ si nu a fost depasit in perioada analizata.

Gazul de depozit care se produce in urma fermentarii deseurilor produce urmatoarele categorii de poluanti atmosferici: metan (54%) si dioxid de carbon (45%), la care se adauga mici cantitati de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri si alti compusi organici. In general, gazul de depozit se valorifica prin ardere in instalatia de biogaz.

Poluarea aerului provine de la activitatea curenta de descarcare a deseurilor, in cursul zilei (pana la acoperirea periodica cu material inert), de la emisiile de biogaz din bazinele de stocare, unde se face aerarea levigatului si de la unitatea de ardere.

In ceea ce priveste emisiile unor compusi chimici in aer, acestea au fost monitorizate in 3 puncte: cosul 5, cosul 7 si cosul HAASE si indica in mod firesc cresteri ale concentratiei CH₄ in zona cosurilor 5 si 7. Evolutia in timp indelungat, in perioada 2010-2016, arata o stabilitate remarcabila a valorilor NO_x, NO si CO, CO₂, COV, urmata de o scadere deosebita a concentratiilor, din vara lui 2015, cand sistemul a fost modernizat.

Emisiile de praf se produc prin depozitarea deseurilor cu risc de dezvoltare excesiva a prafului sau ca urmare a circulatiei autovehiculelor pe drumurile tehnologice, dar acestea au caracter local si nu afecteaza vecinatatile locuite fata de care este o distant sufficient de mare.

Concentratiile CO, NO_x, SO₂ si COV emise sunt monitorizate la cosul de dispersie al unitatii de ardere de catre laboratoare acreditate. In AIM se precizeaza ca "ratele de emisie vor avea o variatie temporala generala specifica, inregistrand o crestere continua pana la atingerea capacitatii maxime de depozitare, dupa care emisiile scad continuu, pana la disparitie".

Emisiile de praf si particule in suspensie au fost analizate in anul 2016 intr-un studiu privind impactul activitatii de depozitare asupra starii de sanatate a populatiei din zona apropiata.

Au fost analizate masuratorile efectuate in 7 puncte, dupa cum urmeaza:

- Punctul nr. 1 situat la intrarea in depozit, langa cantar, pe platforma betonata
- Punctul nr. 2, situat intre cladirea administrativa si statia de sortare a deseurilor



Fig.nr.7. Amplasarea punctelor de prelevare a probelor

- Punctul nr. 3, situat langa celula nr. 2 Sectiunea 6, celula activa
- Punctul nr. 4, situat la limita de sud a incintei depozitului, in vale, langa paraiasul care alimenteaza lacul „Ochiul Boului”
- Punctul nr. 5, situat la limita de vest a incintei depozitului.
- Punctul nr. 6, situat in afara incintei depozitului, in partea de sud, pe malul rapei, la marginea localitatii Leordeni
- Punctul nr. 7, situat in afara incintei depozitului, in partea de vest, intre cele mai apropiate case din Leordeni.

Analizand valorile obtinute in fiecare punct de prelevare, pentru cele trei dimensiuni relevante ale pulberilor, aferente fiecareia dintre cele sapte puncte de prelevare, se observa ca, din totalul de 147 probe obtinute, **11** (7,5%) s-au situat in zona galbena - *de alerta*, **5** (3,4%) s-au situat in zona rosie - *limita depasita*, iar restul de **131** (89%) probe au inregistrat valori care se incadreaza in zona verde - *limite admise*, conform normelor ISO 14644-1/2015 pentru zone locuite.

Tabelul 2

Valorile pulberilor determinate in cele sapte puncte de prelevare perioada iulie – octombrie 2016

Nr. crt.	Data prelevării	Dim. particule	Rezultate obtinute*						
			Punctul 1	Punctul 2	Punctul 3	Punctul 4	Punctul 5	Punctul 6	Punctul 7
1	12.07	2.5µm	137	178	138	153	374	94	297
2		5.0µm	13	15	9	22	46	8	38
3		10.0 µm	9	10	7	15	71	7	26
4	28.07	2.5µm	792	742	763	1995	604	527	707
5		5.0µm	107	83	116	419	75	50	86
6		10.0 µm	23	29	49	252	35	34	61
7	08.08	2.5µm	102	233	2525	317	135	494	76
8		5.0µm	34	63	445	32	18	57	6
9		10.0 µm	7	27	275	31	14	33	10
10	26.08	2.5µm	119	57	263	476	82	105	87
11		5.0µm	10	13	36	91	24	22	6
12		10.0 µm	6	6	34	61	12	15	8
13	13.09	2.5µm	323	537	379	2085	320	265	544
14		5.0µm	94	99	102	363	61	39	131
15		10.0 µm	34	34	47	228	41	17	88
16	28.09	2.5µm	275	224	154	215	176	155	162
17		5.0µm	83	53	34	61	34	23	21
18		10.0 µm	26	11	12	14	14	11	9
19	03.10	2.5µm			188	325	413	385	
20		5.0µm			35	84	111	54	
21		10.0 µm			11	28	51	18	
22	31.10	2.5µm	58	80	62	50	55	32	42
23		5.0µm	15	13	11	3	5	4	17
24		10.0 µm	6	8	8	4	5	4	10

- Legenda*: x = admis; xx = alerta; xxx = limita depasita

- Toate probele cu valori depasite ale limitei nu sunt din zona locuita, ci din imediata apropiere a celulei active, respectiv punctul 3 - celula activa si punctul 4 - limita de proprietate, situat la 50 m de punctul nr. 3.
- Din tabelul 2 se poate observa ca la punctele de prelevare nr. 3 si 4, cinci valori au fost incadrate in zona galbena - *de alerta* si cinci valori in zona rosie - *limita depasita*, in total 23%. Aceasta situatie este explicata de apropierea punctelor de recoltare de celula activa, unde se desfasoara o intensa activitate de descarcare, nivelare si compactare a deseurilor.

- La aceasta data masuratorile au fost facute intre orele 7,39 si 10,05 cand temperatura aerului a crescut de la 22°C la 31°C, umiditatea relativa a scazut de la 74% la 50% iar viteza vantului era sub 2 m/sec, din directia NE. La ora 8,35 cand s-au facut determinarile de la punctul 4, unde s-au inregistrat cele mai mari valori, activitatea din incinta depozitului consta in acoperirea deseurilor tasate cu material inert, prin bascularea materialului din cupa escavatorului. Aceasta activitate se desfasura in apropierea punctului 4, exact pe directia vantului in acel moment.
- In datele de 12.07.2016, 26.08.2016, 28.09.2016 si 03.10.2016 toate probele analizate, in toate cele sapte puncte de control, au inregistrat valori care se incadreaza in limitele admise, conform normelor ISO14644-1/2015.
- Cea mai mare valoare a pulberilor in suspensie, de 2.5 μm , a fost atinsa in punctul 3, la data de 08.08.2016, cand a fost inregistrata valoarea de 2525 ppm, iar cea mai mica valoare in punctul 7, tot in data de 08.08.2016 (fig. 8).
- In graficul de mai jos (fig. 8) este prezentata evolutia dinamica a concentratiilor pulberilor de 2.5 μm in cele sapte puncte de prelevare, in lunile calduroase de vara (iulie - august - septembrie).
- Datele din literatura de specialitate confirma faptul ca pulberile in suspensie, mai mici de 3.0 μm , sunt pulberi respirabile, adica ajung in alveolele pulmonare odata cu aerul inspirat. Aceste particule, exprimate in ppm, sunt cele mai numeroase.

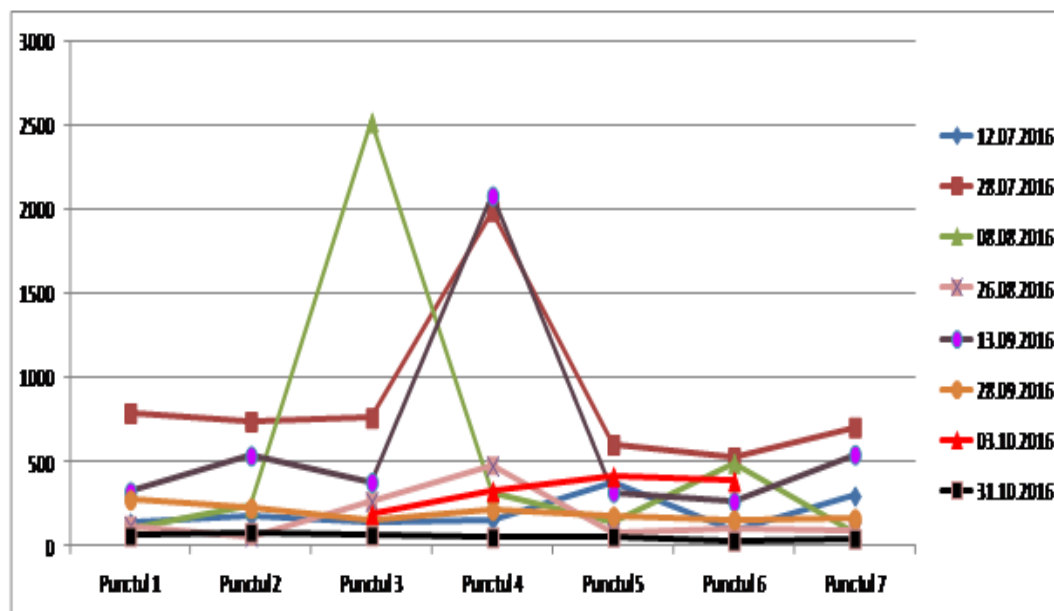


Fig. 8. Dinamica pulberilor de 2,5 μm in cele sapte puncte de prelevare (28.07 - 31.10.2016)

Exista unele variatii ale concentratiei pulberilor in suspensie, dar acestea sunt in limite normale, probabil datorita respectarii proceselor tehnologice si utilizarii corecte a utilajelor. Din 2016 acesti parametri au fost monitorizati lunar. Raportate la VLE impuse prin AIM, aceste valori sunt sub limitele admise.

In concluzie, pentru pulberile in suspensie, se poate afirma:

- activitatea de transport, sortarea, descarcarea, nivelarea, compactarea si acoperirea deseurilor cu material inert, genereaza si difuzeaza in mediu pulberi in suspensie de toate dimensiunile;
- concentratia pulberilor in suspensie, din aerul atmosferic, este conditionata de factorii climatici;
- temperatura ridicata, umiditatea scazuta si viteza curentilor de aer favorizeaza formarea si difuzarea pulberilor in suspensie, rezultate consecutiv activitatii desfasurate in cadrul depozitului de deseuri menajere;

- in zona in care se vehiculeaza deseuri (sorteaza, descarca, niveleaza, compacteaza, inertizeaza) si in imediata ei apropiere, concentratia pulberilor in suspensie, in conditii climatice favorabile, depaseste limitele admise, conform normelor ISO 14644-1/2015;
- in zonele locuite, pulberile in suspensie, indiferent de dimensiune si momentul in care s-au efectuat masuratorile, n-au depasit valorile concentratiilor admise;
- in zonele locuite exista multe alte surse generatoare de pulberi in suspensie, afirmatie confirmata de concentratia pulberilor de 2,5 µm de 544 ppm, in data de 13.09.2016 - punctul 7 (sursa provenea de la o locuinta din apropierea punctului de prelevare); in acelasi timp, in punctul 3, situat in zona celei active, concentratia pulberilor de 2,5 µm era de numai 379 ppm.
- Activitatea depozitului nu polueaza cu pulberi in suspensie (vehicul principal pentru microorganisme) vecinatatile apropiate din Popesti-Leordeni.

Parametri microbiologici

Testele microbiologice efectuate de catre SC Exincon Grup SRL in 2016, au vizat monitorizarea urmatoarelor parametri microbiologici:

- **a. Numarul total de germeni mezofili aerobi (NTGMA).** Acestia se dezvoltă la 37°C si dau indicatii generale asupra conditiilor de igiena. Prezinta dezavantajul ca temperatura de 37°C permite dezvoltarea, pe langa germenii mezofili, si a celor psihrofilii intr-o proportie insemnata. Cu toate acestea, datorita usurintei de cultivare, acest indicator este des utilizat.
- **b. Numarul total de fungi (NTF).** Numarul total de fungi a fost determinat folosind mediul Sabouraud. Incubarea s-a realizat la 26°C timp de cinci zile, apoi coloniile au fost numarate.
- **c. Identificarea principalelor specii microbiene.** S-au identificat, cu ajutorul unor medii speciale si in urma efectuării testelor biochimice, principalele specii apartinand familiei *Enterobacteriaceae* dar si alte specii bacteriene si fungice din aeromicroflora depozitului de deseuri menajere.

Puncte de prelevare. Determinarile au urmarit evaluarea incarcaturii microbiene (bacterii si fungi) a aerului, atat din cladirile depozitului cat si din celele active si din vecinatatea acestuia, dupa cum urmeaza: statia de sortare a deseurilor, sistemul de sortare si balotare a deseurilor, sistemul de colectare, celula 2, sectorul 6 - celula activa, precum si din partea de vest a depozitului, zona invecinata cu casele locuitorilor din localitatea Popesti-Leordeni. In cazul probelor pozitive s-au facut determinari care au urmarit izolarea si identificarea principalelor specii bacteriene si fungice.

Recoltarea probelor de aer s-a facut in fiecare luna, respectiv cate zece probe pentru determinarea numarului total de germeni mezofili aerobi, zece probe pentru determinarea numarului total de fungi si zece probe pentru identificarea speciilor apartinand familiei *enterobacteriaceae*, in total 270 de probe. Recoltarea s-a facut (la cateva zile dupa efectuarea dezinfectiei) prin metoda sedimentarii Koch, la 130 cm deasupra nivelului solului, timpul de expunere fiind de cinci minute pentru fiecare placa. Dupa expunere, fiecare placa Petri a fost reambalata in hartie, si, in conditii de temperatura adecvata, placile au fost aduse la **Laboratorul de microbiologie a DSP Bucuresti**, precum si la **Laboratorul de Microbiologie din cadrul FMV Timisoara**, unde au fost incubate la termostat, la o temperatura de 37°C (fig. 25), timp de 24 - 48 de ore, dupa care s-a facut numararea coloniilor, pentru determinarea numarului total de germeni mezofili aerobi (NTGMA) si s-au facut transplantari pe medii de cultura selective, pentru identificarea speciilor apartinand familiei *enterobacteriaceae* si altor grupe de germeni. Probele prelevate pe mediul Sabouraud, pentru determinarea numarului total de fungi (NTF), au urmat acelasi traseu cu mentiunea ca incubarea s-a facut la 26°C, timp de cinci zile.

In cazul determinarilor privind numarul total de germeni mezofili aerobi in luna august, luna de vara si inainte de inceperea tratamentelor de dezinfectie, au fost inregistrate cele mai mari valori, respectiv 191.231 ufc/m³ aer la punctul de recoltare nr. 4, amplasat in celula 2 (celula activa) din sectorul 6 al depozitului si 87.141 ufc/m³ aer in zona de sortare a deseurilor.

Consecutiv implementării si aplicării unui program riguros de dezinfectie, care a inclus minim doua tratamente in fiecare luna, dintre care unul efectuat cu elicopterul pe intreaga suprafata a depozitului, valorile numarului total de germeni mezofili aerobi si a numarului total de fungi au scazut foarte mult.

Comparativ cu momentul initial, respectiv prima recoltare din luna august, incarcatura in bacterii mezofile aerobe s-a redus puternic semnificativ, chiar de la a doua si a treia recoltare (lunile septembrie si octombrie). Astfel, la doua luni dupa inceperea programului de dezinfectii nici una din probele examinate nu a depasit valoarea de 10.000 ufc/m³, valoare care, conform cercetarilor efectuate de catre alti specialisti, arata poluarea zonei si reprezinta un pericol pentru populatie.

Incepand cu luna octombrie, numarul total de germeni a scazut extrem de semnificativ la toate probele testate, atat din zona celulei active cat si din imprejurimile acesteia, aspecte care se pastreaza si in lunile urmatoare.

Dinamica evolutiei fungilor, in aerul din interiorul depozitului, inclusiv zona de birouri si sortare, precum si din vecinatatea acestuia, prezinta o evolutie descendenta. Aceste aspecte evidentiaza faptul ca riscul aparitiei unor boli micotice sau a unor stari alergice, la populatia din vecinatatea depozitului de deseuri menajere, este nesemnificativ.

Concluzia studiului privind numarul total de germeni mezofili aerobi din aerul depozitului de deseuri menajere Glina este aceea ca nivelul de contaminare din interiorul depozitului nu afecteaza starea de sanatate a populatiei din localitatile invecinate.

6.5. Analiza datelor referitoare la zgomote

Activitatile din depozitul de deseuri menajere Glina, producatoare de zgomot, sunt: autovehiculele care transporta deseuri, utilajele care fac nivelarea, tasarea si acoperirea deseurilor cu material inert, benzile transportoare si lucrarile de constructie si de intretinere curente.

Zgomotul n-a facut obiectul niciunei reclamatii din partea locuitorilor din zonele invecinate. Au fost realizate masuratori ale nivelului de zgomot, atat in zona surselor de zgomot cat si in zona locuita. In zona celulei active, unde activeaza mai multe utilaje in acelasi timp, zgomotul variaza intre 65 dB(A) si 78 dB(A), iar in zona locuita, la cea mai mica distanta dintre celula activa si casele de locuit, zgomotul are un nivel cuprins intre 47 dB(A) si 60 dB(A).

Masuratorile efectuate in intervalul iulie - octombrie 2016, arata ca nivelul zgomotului echivalent continuu, ponderat (A), s-a situat sub limita precizata de STAS 10009-88, pentru obiective amplasate in zone industriale, la limita incintei.

Activitatile de pe amplasament nu trebuie sa produca zgomote care depasesc urmatoarele limite de presiune a zgomotului (Leq, 30 min.), conform STAS 10.009/88, la limita incintei:

- in timpul zilei: 65 dB(A);
- in timpul noptii: 55 dB(A).

Utilajele din dotare nu functioneaza toate simultan iar zgomotul produs nu are intensitati exagerate. Receptorii posibil afectati sunt la mare distanta.

Rezultatele masuratorilor efectuate pe drumul de acces catre statia de sortare au indicat valori ale zgomotului echivalent care se incadreaza in limitele admisibile pentru activitati industriale.

6.6. Mirosuri

Conform Standardului national **12574/87** – Conditii de calitate pentru aerul din zonele protejate, se considera ca emisiile de substante puternic mirositoare depasesc concentratiile maxime admise atunci cand in zona de impact mirosul lor dezagreabil si persistent este sesizat olfactiv. Emisia de biogaz este un rezultat al descompunerii materiilor organice (principalele gaze rezultate, care pot fi detectate de simturile olfactive sunt amoniacul (>17 ppm) si hidrogenul sulfurat, >5 ppm)

Surse potentiale de mirosuri sunt:

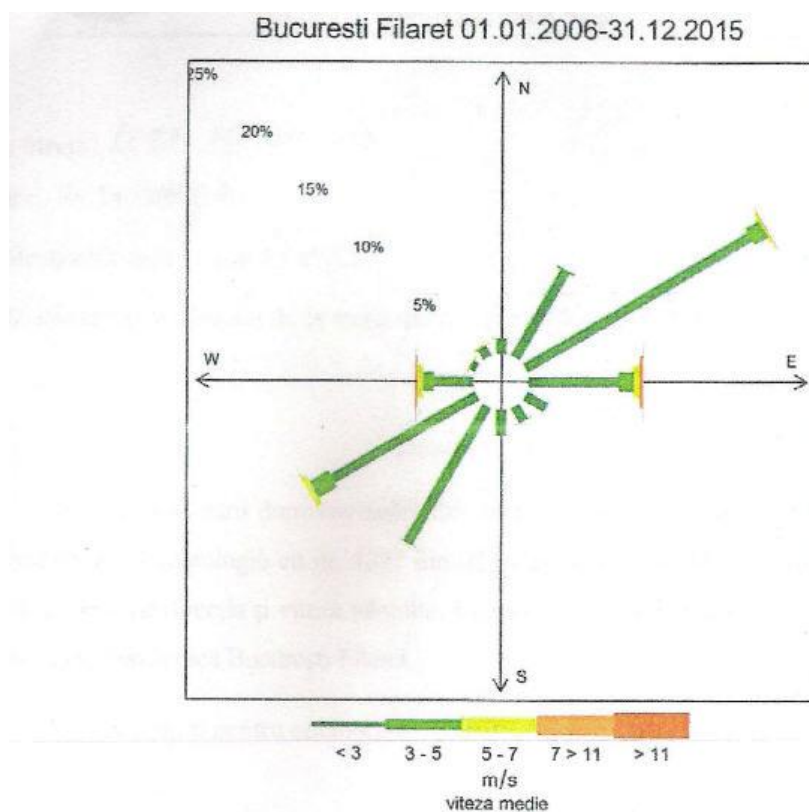
- Statia de epurare
- Bazinele colectoare
- Deseurile descarcate si depozitate in cursul zilei, pana la acoperirea periodica cu strat de pamant

In general mirosurile sunt sesizabile si chiar deranjante, in ciuda respectarii procesului tehnologic. Insa, perceptia lor depinde foarte mult de sensibilitatea receptorului, deci de un factor subiectiv. In momentul actual legislatia nu prevede in mod explicit cum se poate cuantifica mirosul si care sunt conditiile de aplicabilitate a unor tehnologii de masurare.

Dispersia mirosurilor este favorizata de circulatia curenților de aer din zona amplasamentului. Din acest punct de vedere trebuie sesizat faptul ca dispersia mirosurilor este corelabilă cu cresterea concentratiilor unor compusi gazoși care pot fi monitorizate.

Datele privind aceste concentratii sunt relativ putine si nu permit realizarea unui studiu de dispersie care sa includa si modelarea dinamica . Cateva mentiuni se pot face, in limita bunului simt;

- corpul depozitului este cu cateva grade mai cald decat mediul ambiant, ca urmare a reactiilor de oxido-reducere care conduc la descompunerea materiei organice. Aceasta diferenta produce, in conditii de calm atmosferic, curenti de aer ascendenti;
- amplasamentul Ochiul Boului este o zona depresionara marginita de pante relativ abrupte ale taluzurilor limitrofe. Aceasta favorizeaza coborarea aerului rece si dislocarea aerului cald din zona joasa;
- roza vanturilor, pentru zona Filaret, este caracterizata prin directiile predominante ale curentilor de aer, nord-est, sud-vest si sud-vest, nord-est pe care vitezele sunt in cea mai mare parte, moderate (3-5 m/s).
- masuratorile meteorologice efectuate in statia proprie a SC ECOREC SA, nu sunt relevante, intrucat nu sunt determinate intr-un mod precis directiile vanturilor, astfel incat sa se poata determina roza vantului specifica amplasamentului



Roza vanturilor pentru zona Filaret

Prin compunerea deplasarilor de aer mentionate, rezulta o miscare foarte complexa a maselor de aer, in special in perioadele anotimpurilor de tranzitie. Daca viteza vantului este foarte redusa, aerul stagneaza perioada indelungata in zona depresionara, fiind amplificate perceptiile asupra mirosurilor.

In orice caz, avand in vedere directiile principale de deplasare a maselor de aer, mentionate mai sus, rezulta ca si mirosurile sunt dispersate preponderent in lungul acestor directii.

Pot fi mentionate cateva surse de mirosuri care se afla pe directiile principale ale vantului, in zona:

- statia de epurare Glina, in special prin lagunele de aerare si prin detritusul evacuat periodic
- caseta de colectare a apelor uzate, din zona cursului amenajat al Dambovitei
- doua ferme de cresterea porcilor, in zona de sud si sud-vest a Leordenilor
- instalatiile ramase pe amplasamentul Protan, de la nord

Toate aceste surse concura la insumarea si la propagarea mirosurilor, fiind foarte dificil de estimat proportia cu care participa fiecare.

Pentru reducerea posibilitatilor de emanatie a mirosurilor, se vor lua urmatoarele masuri:

- microcelulele zilnice de depozitare se vor acoperi cu material inert, continand o fractie semnificativa de material argilos, care sa impiedice transmiterea mirosurilor in atmosfera;
- in perioadele calduroase se va evita, pe cat posibil, expunerea indelungata a deseurilor proaspat depuse, fara a fi acoperite
- compactarea deseurilor ce urmeaza a fi depuse in celula se va face astfel incat sa fie eliminata la maximum fractia lichida.

7.CONCLUZII SI RECOMANDARI

7.1.Concluzii

Prezentul Raport de Amplasament a fost intocmit in vederea obtinerii Autorizatiei integrate de mediu, tinand seama de unele modificari care urmeaza sa apara in functionarea depozitului de desuri urban Glina:

- Achizitionarea unei noi statii de epurare, pentru atingerea unei capacitati de prelucrare de 200 m³/zi.
- Amenajarea si punerea in functiune sectiunii nr.6 din celula nr.2.
- Extinderea sistemului de colectare a biogazului cu puturile de captare aferente celulei 2.
- Punerea in functiune a sistemului de prelucrare si balotare a deseurilor in vederea valorificarii prin incinerare cu recuperare de energie;
- Punerea in functiune a statiei de prelucrare a deseurilor provenite din constructii (betoane), prin concasare
- Extinderea capacitatii de procesare a statiei de sortare si balotare a deseurilor, pana la capacitatea de prelucrare de 70 t/ora.
- Crearea unei perdele vegetale tampon intre zona activa a depozitului si cartierul Leordeni al localitatii Popesti Leordeni in suprafata de 10 ha cuprinzand 20.000 de salcami.

1. Depozitul de deseuri urbane si asimilabile Glina este proiectat sa ocupe o suprafata de 119 ha. Capacitatea totala de depozitare este de 26.4 milioane m³. Depozitul este constituit din celule de depozitare. Fiecare celula este constituita din subcelule sau microcelule, fiecare cu suprafete cuprinse intre 2 - 6 ha.

2. De peste 40 ani, terenul, aflat actualmente in administrarea SC ECOREC SA, a fost destinat activitatii de depozitare a deseurilor urbane.

3. In vecinatatea nordica, se afla luciul de apa al baltii Ochiul Boului, care sustine biodiversitate. In partea de vest, zona rezidentiala a orasului Popesti Leordeni s-a extins, in ultimile decenii, pana la limita suprafetei extinse a depozitului. In partile de est si de sud-est, dincolo de soseaua de centura, au aparut noi operatori industriali.

4. In apropierea amplasamentului nu se afla arii naturale cu regim de protectie, monumente sau elemente de patrimoniu cu regim de protectie.

5. Accesul la depozitul de deseuri, se face prin Soseaua de centura.

6. Amplasamentul este situat intr-o zona in care afloreaza roci poroase-permeabile (nisipurile de Mostistea), acoperite de o stiva groasa de 15-20 m de argile loessoide cuaternare apartinand Campului Inalt al Bucurestilor. Locatia sectiunii nr.6 a celulei nr.2 este situata pe o bariera naturala, geologica, reprezentata printr-un strat de argila fluviala, resedimentata, cu grosime de ordinul metrilor. In plus, impermeabilizarea celulei s-a efectuat conform normativelor existente, cu strat argilos compactat, bentofix, geotextil si geomembrana.

Stratele acvifere din zona, freatic, aflat in Pietrisurile de Colentina si captiv, aflat in Nisipurile de Mostistea, sunt poluate si nu sunt captate decat pentru alimentarea cu apa tehnologica a operatorilor economici.

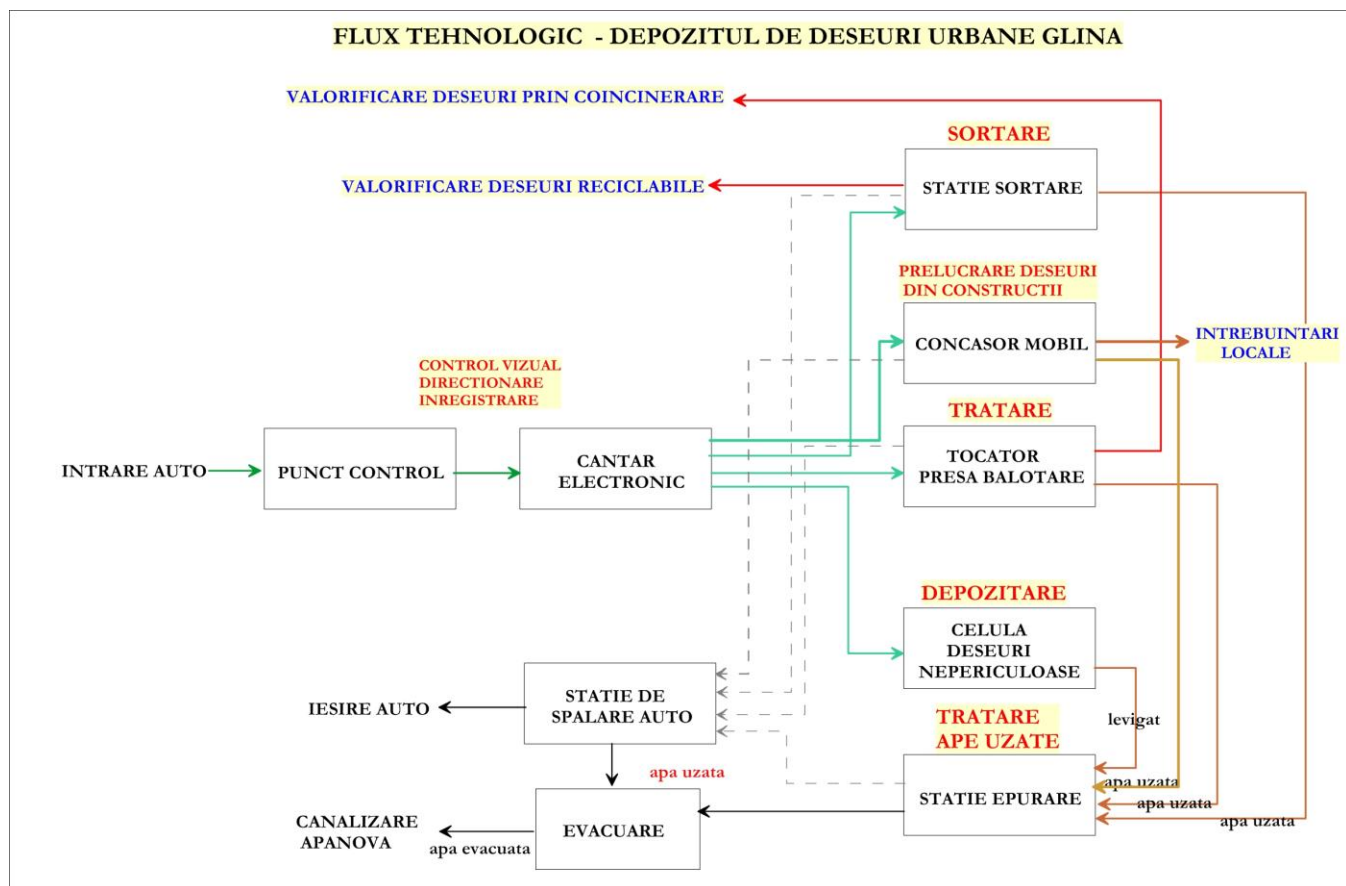
5. Incinta de depozitare a fost amenajata conform legislatiei in vigoare (depozit de clasa B) in scopul impermeabilizarii bazei iar in momentul realizarii evaluarii nu existau probleme de etanseizare.

6. Colectarea si evacuarea levigatului din celula de depozitare se realizeaza prin intermediul drenurilor din PHDE, montate intr-un strat drenant constituit din piatra sparta. Levigatul este pompat in bazine decantare de unde sunt pompate la statia de epurare. Apele epurate sunt deversate in caseta colectoare de a Dambovitei.

7. Schema flux a proceselor tehnologice care se desfasoara pe amplasament este prezentata in fig de mai jos.

8. Alimentarea cu apa tehnologica se face prin intermediul a 3 puturi forate, pentru care sunt in vigoare autorizatiile necesare.

9. Apele pluviale sunt colectate prin sistemul de rigole si canale de garda si ajung in final intr-un bazin decantor .
10. Calitatea aerului, solului, apelor subterane si apelor uzate este monitorizata conform actului de reglementare si nu au fost constatate depasiri ale valorilor admisibile.
11. Sistemul de monitorizare al calitatii factorilor de mediu (conform Autorizatiei de mediu) are in vedere:
- apa subterana – analize anuale pe probe recoltate in 3 foraje, unul amonte si doua aval de depozit
 - apa uzata provenita din bazinul decantor;
 - sol - analize semestriale pe probe recoltate din 4 puncte stabilite;
 - aer-masuratori trimestriale efectuate in puncte stabilite;
 - zgomot – masuratori anuale cu sonometrul integrator;
 - inregistrari meteorologice sistematice pe amplasament (temperatura, nivel de precipitatii, vant, umiditate)
12. Pe durata functionarii depozitului in cursul ultimilor ani, nu s-au inregistrat evenimente cu impact semnificativ asupra factorilor de mediu.
13. Rezultatele monitorizarii pun in evidenta urmatoarele aspecte:
- Pentru probele de sol recoltate de pe amplasament au fost inregistrate depasiri reduse ale pragului de alerta pentru concentratiile unor metale grele in ceea ce priveste receptorii sensibili ;
 - Pentru apa epurata deversata in caseta colectoare, valorile s-au incadrat in limitele impuse ;
 - Probele de aer nu au evidentiat depasiri ale concentratiilor peste pragul de alerta. Exista problema mirosurilor, care este greu de cuantificat si care implica si sensibilitatea diferita a receptorilor.
 - Analiza zgomotelor pe baza inregistrarii cu sonometrul integrator nu indica valori medii peste limitele admisibile.



In general, s-a remarcat existenta unei tendinte de scadere a concentratiilor diferitelor compusi chimici dupa anul 2014, urmata de o oarecare stabilizare a acestora, in jurul valorilor de fond, ceea ce intareste ipoteza ca depozitul

este exploatat in conditii normale. Valorile usor crescute ale parametrilor care caracterizeaza fondul natural sunt datorate impactului produs in mare parte de depozitul istoric, pentru care este greu de gasit o solutie convenabila de atenuare.

Nu s-au putut face corelatii intre aparitia unor valori mai crescute ale concentratiilor diferitelor compusi si parametrii meteorologici inregistrati pe amplasament (in principal, nivelul precipitatiilor).

Rezultatele prezentate in studiul privind impactul activitatii de depozitare asupra sanatatii populatiei din zona demonstreaza ca nivelul de contaminare, din interiorul depozitului si din localitatea Popesti-Leordeni, nu afecteaza starea de sanatate a populatiei si mediul inconjurator.

Numarul cel mai ridicat de microorganisme a fost inregistrat in centrul depozitului (celula activa) acest numar scazand odata cu indepartarea de zona centrala (punctele de recoltare 1, 6 si 7).

Conform datelor din literatura de specialitate, conditiile meteorologice influenteaza in mod considerabil numarul de microorganisme din aer. Astfel, in lunile de iarna in zona depozitului de deseuri menajere Glina numarul de microorganisme din aer este semnificativ mai mic, comparativ cu lunile de toamna si primavara - vara.

14. Directia de Sanatate Publica a judetului Ilfov declara ca medicii de familie din localitatea Popesti-Leordeni, n-au inregistrat cazuri de imbolnavire a caror cauze sa fie legate de activitatea depozitului. Indicele de frecventa (IF) a imbolnavirilor in anii 2013, 2014 si 2015, a fluctuat intre 26 si 48 CI/100 angajati, iar numarul de zile de boala (IG) raportat la numarul mediu scriptic de angajati a variat intre 341 si 570 zile boala/100 angajati. Acesti indicatori sunt mai mici decat indicatorii inregistrati pe media angajatilor din industrie si servicii din Bucuresti, care ajunge la 60 CI/100 angajati, respectiv 900 zile boala/100 angajati.

Daca starea de sanatate a angajatilor depozitului pare a nu fi afectata de poluantii cu care vin in contact direct, se poate presupune ca sanatatea locuitorilor din orasul Popesti - Leordeni ar putea fi afectata cu atat mai putin de poluantii din zona depozitului de deseuri de deseuri menajere Glina.

14. Ca urmare a masuratorilor geofizice si a studiilor hidrogeologice efectuate in zona Ochiul Boului si in vecinatate s-au facut cunoscute, cu un grad relativ bun de cunoastere, directiile principale de curgere ale apelor subterane, deci zonele principale de dispersie a poluantilor.

15. Circuitul apelor pluviale se desfasoara in mod normal, platformele si rigolele betonate fiind in stare buna de functionare. Consideram ca nu exista pierderi semnificative prin infiltratii in sol si in apa subterana, din celulele nr.1 si nr.2.

16. Concluzia studiului de sanatate este aceea ca activitatea depozitului de deseuri menajere Glina, se conformeaza conditiilor impuse prin Autorizatia Integrata de Mediu nr. 57/04.06.2008 revizuita si nu prezinta risc pentru sanatatea angajatilor Ecorec SA, pentru locuitorii din localitatile invecinate si pentru mediul inconjurator.

7.2.Recomandari

Evenimentele care conduc la aparitia unor concentratii diferite ale valorilor compusilor chimici monitorizati, in sol si apele subterane, au caracter aleator si nu sunt corelabile cu existenta unor evenimente cu caracter accidental inregistrate pe amplasament. Totusi, pentru a evita episoadele cu caracter accidental, se recomanda:

- sa se acorde o atentie sporita in etapa de depozitare a stratului din baza noilor sectiuni ale celulei 2, in special in ceea ce priveste tipul si caracteristicile materialului depozitat; este indicat ca pe margini sa nu se depoziteze deseuri vrac iar umplerea sa se faca uniform pe suprafata, cel putin in vecinatatea digului estic al sectiunii nr.6.
- imbunatatirea sistemului de colectare al levigatului, prin amplasamerea unor camine intermediare la schimbarile de directie ale conductelor de transport, atat in incinta celulei cat si la iesirea din aceasta; se recomanda verificarea periodica a starii de functionare a valvelor si flanselor .
- evitarea stationarii indelungate a deseurilor pe platforma de stocare temporara.
- respectarea planurilor de management si a masurilor adecvate pentru a reduce la un nivel acceptabil riscul de poluare a factorilor de mediu .
- continuarea programului intern de autocontrol al societatii in paralel cu implicarea factorilor responsabili in vederea aplicarii unor masuri urgente care sa rezolve situatia creata de depunerile masive si necontrolate de deseuri menajere, din imediata vecinatate a depozitului de deseuri menajere Glina (N – V).

- in cadrul programului de autocontrol, se recomanda evaluarea riscului de poluare a apelor de adancime si de suprafata, prin analiza calitatii apei (examene microbiologice si fizico-chimice, in special nitriti, nitrati si bacterii coliforme) in fiecare luna.
- Acoperirea zilnica cu material inert (pamant) a deseurilor depozitate, in scopul reducerii emisiei de mirosuri.
- colaborarea cu si implicarea factorilor responsabili din localitatea Popesti-Leordeni, in vederea stoparii depunerilor necontrolate de deseuri menajere, de catre locuitorii din zona, in imediata vecinatate a depozitului Glina.

Autori,

Ing. Geolog-geofizician Cornel David

Ing. Geolog-geofizician Dumitru Geangos

BIBLIOGRAFIE

- Cotet, P. - Geomorfologia Romaniei, Editura Tehnica, Bucuresti, 1973
- GHEORGHE A., BOMBOE P. – “Hidrogeologie miniera”, Editura Tehnica, Bucuresti, 1963
- GHEORGHE A. s.a. – “Aplicatii si probleme de hidrogeologie”, Universitatea Bucuresti, Facultatea de Geologie - Geografie, 1983
- Institutul de Studii si Cercetari Hidrotehnice (ISCH) - Studii de hidrologie. Monografia hidrologica a bazinului hidrografic al raului Ialomita, 1965, 1982
- ENCIU P. 2007. Pliocenul si Cuaternarul din vestul Bazinului Dacic. Edit. Acad. Romane. Buc. P 1-228.
- LITEANU E. 1952. Geologia zonei orasului Bucuresti. Studii Tehnice si Economice. Seria E. Hidrogeologie. Comitetul Geologic. Bucuresti. **1**: 1-83.
- LITEANU E. 1953. Geologia tinutului de campie din bazinul inferior al Argesului si a teraselor Dună rii. Studii Tehnice si Economice. Seria E. Hidrogeologie. Comitetul Geologic. Bucuresti. **2**: 1-99.
- LITEANU E. 1956. Geologia si hidrogeologia tinutului dună rean dintre Arges si Ialomita. Studii Tehnice si Economice. Seria E. Comitetul Geologic. Bucuresti. **4**: 1-32.
- LITEANU E. 1961. Despre limita Tertiara-Cuaternar in Depresiunea Valahă . Studii Tehnice si Economice. Seria E. Comitetul Geologic. Bucuresti. **5**: 65-108.
- LITEANU E. & GHENEA C. 1966. Cuaternarul din Romania. Studii Tehnice si Economice. Seria H. Comitetul Geologic. Bucuresti. **1**: 1-119.
- LITEANU E., PRICĂJAN A., ANDREESCU I. 1967a. Cercetări privitoare la stratigrafia Cuaternarului din regiunea de campie dintre raurile Teleajen si Prahova. Studii Tehnice si Economice. Seria H. Geologia Cuaternarului. Comitetul Geologic. Bucuresti. **3**: 47-79.
- MARCHIDANU E. – “Geologie pentru ingineri constructori cu elemente de protectie a mediului geologic si geologie turistica”, Editura Tehnica, Bucuresti, 2005
- VASILE MUTIHAC – Structura geologica a teritoriului Romaniei, Bucuresti, Ed. Didactica si Pedagogica, 1982
- SANDULESCU M.- Geotectonica Romaniei, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1984
- Proiect tehnic – SC PROIECTECH CONSTRUCT SRL , 2013
 - Raport la Studiul de Impact asupra Mediului – ICIM Bucuresti, 2000
 - Studiu hidrogeologic - SC GEOSOND SA, 2000
 - RIM- UEB
 - BM I - UEB
 - Studiu geotehnic - SC GEOSOND SA, 2000
 - Studiu geofizic in zona amplasamentului realizat de SC Geomathics One SRL, 2014
 - Aviz de Gospodaria Apelor – Nr.172/14.07.2015
 - Autorizatie Integrata de Mediu – nr. 57/04.06.2008
 - Date rezultate din monitorizarea parametrilor fizico-chimici pe probe de sol, apa subterana, aer, apa uzata recoltate periodic, in conformitate cu cerintelor actului de reglementare si analizate de catre SC LACECA SA, SC RM CONNECT SRL, SC EXINCON SRL.