



S.C. ARGIF - PROIECT SRL

R.C. J03/1046/1995 CF 7945400

PROIECTARE, STUDII, CONSULTANTA, ASISTENTA TEHNICA,
EXPERTIZE, SERVICII
str. A.Calinescu, nr.44, tel./fax: 048/222182 - Pitesti - ROMANIA



RAPORT DE AMPLASAMENT

***DEPOZIT CONFORM DE DESEURI
BACAU SI FACILITATILE CONEXE
IN CADRUL PROIECTULUI ISPA –
MANAGEMENTUL INTEGRAT AL
DESEURILOR DIN MUNICIPIUL BACAU
SI ZONELE INVECINATE, JUD. BACAU***

Cod proiect C255/2010
Obiectiv de DEPOZIT CONFORM DE
investiție DEȘEURI BACĂU SI
FACILITĂȚILE CONEXE
Faza de AUTORIZATIE INTEGRATA DE
proiectare MEDIU
Volum 2
Titlu volum RAPORT DE AMPLASAMENT
Data predării
Autoritatea MUNICIPIUL BACĂU
contractantă
Beneficiar MUNICIPIUL BACĂU

LISTA DE SEMNĂTURI

DIRECTOR EXECUTIV

dr. ing. Doina Sofrone



COLECTIV DE ELABORARE

Responsabil lucrare:

Ing. Elena Duminică

A blue ink signature of Elena Duminică.

Colaboratori:

ecolog Mihaela Pană

A blue ink signature of Mihaela Pană.

Ing. Marius Ivașcu

A blue ink signature of Marius Ivașcu.

Ing. Alexandru Dumitru

A blue ink signature of Alexandru Dumitru.

BORDEROU

1. INTRODUCERE	5
1.1. CADRUL GENERAL	5
1.2. OBIECTIVE.....	5
1.3. SCOP SI ABORDARE	6
2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI	6
2.1. LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI	6
2.2. DREPTUL DE PROPRIETATE ACTUAL	7
2.3. UTILIZAREA ACTUALA A AMPLASAMENTULUI	7
2.4. UTILIZAREA TERENULUI IN VECINĂTATEA AMPLASAMENTULUI	17
2.5. UTILIZARE SUBSTANȚE CHIMICE PE AMPLASAMENT	17
2.6. TOPOGRAFIA SI DRENAREA TERENULUI	17
2.7. GEOLOGIE SI HIDROGEOLOGIE	17
2.7.1. <i>Geologie</i>	17
2.7.2. <i>Hidrogeologie</i>	23
2.1. HIDROLOGIE	24
2.2. CONFORMAREA CU LEGISLAȚIA PRIVIND AUTORIZAREA ACTIVITĂȚII DESFĂȘURATE PE AMPLASAMENT	26
Sistemele de colectare a apelor uzate sunt următoarele:	27
2.3. PROGRAMUL DE MONITORIZARE	28
2.4. INCIDENTE PROVOCATE DE POLUARE	33
2.5. SPECII SAU HABITATE SENSIBILE SAU PROTEJATE CARE SE AFLA IN APROPIERE	33
2.6. CONDIȚII DE CONSTRUCȚIE	35
3. ISTORICUL TERENULUI	35
4. EVALUAREA AMPLASAMENTULUI	35
4.1. SURSE POTENȚIALE DE CONTAMINARE A AMPLASAMENTULUI	35
4.2. DEPOZITAREA DEȘEURILOR.....	36
4.2.1. <i>Depozitarea propriu-zisa a deșeurilor in depozit</i>	36
4.2.2. <i>Depozitarea deșeurilor proprii</i>	36
4.3. COLECTAREA, EPURAREA SI EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE, A APELOR UZATE DIN ZONA TEHNOLOGICA, A LEVIGATULUI SI A CELOR PLUVIALE	37
4.4. TRANSPORTUL, MANEVRAREA SI STOCAREA SUBSTANȚELOR CHIMICE.....	39
4.5. EMISII DE POLUANȚI ATMOSFERICI	39
5. ANALIZA REZULTATELOR DETERMINĂRILOR PRIVIND CALITATEA FACTORILOR DE MEDIU PE AMPLASAMENT	42
5.1. ANALIZA CALITĂȚII SOLULUI	42
5.2. ANALIZA APEI SUBTERANE.....	42
5.3. ANALIZA APEI DE SUPRAFAȚA	43
6. INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDĂRI	44
6.1. CONCLUZII	44
6.2. RECOMANDĂRI.....	46

ANEXE

BORDEROU FIGURI

Figură 1. Incinta de depozitare – compartimentul 1	7
Figură 2. Stație de colectare a biogazului	9
Figură 3. Stație de ardere gaz	9
Figură 4. Grupurile sanitare si dușurile din hala de sortare	9
Figură 5. Cuva primire deșeuri	10
Figură 6. Cabina de sortare	10
Figură 7. Extractor de metale	11
Figură 8. Presa orizontala pentru balotat	11
Figură 9. Zona destinata depozitarii baloturilor	11
Figură 10. Șopron pentru compost	12
Figură 11. Tocător pentru deșeuri verzi	12
Figură 12. Centru de reciclare	12
Figură 13. Clădire recepție	13
Figură 14. Șopron utilaje	13
Figură 15. Rezervor de egalizare	14
Figura 16. Instalație de tratare a levigatului prin osmoza inversa, montata intr-o construcție tip container	15
Figură 17. Canal evacuare ape pluviale, SC AMURCO SA	16
Figură 18. Foraj de monitorizare	16
Figură 19. Harta geologica a zonei Bacău (după Dumitrescu, 1970)	18
Figură 20. Harta apelor subterane din zona Bacău	23
Figură 21. Harta hidrologica a zonei Bacău (după Atlasul României, 1974)	25
Figură 22. Evoluția debitului masic de CH ₄ emis – compartimentul 1 (t/an)	40
Figură 23. Evoluția debitului masic de CO ₂ emis – compartimentul 1 (t/an)	41
Figură 24. Evoluția debitului masic de CONM emis – compartimentul 1 (t/an)	41

BORDEROU TABELE

Tabel 1. Sistem canalizare ape uzate aria tehnologica	27
Tabel 2. Masuri de control pe parcursul exploatării	32
Tabel 3. Principalii constituenți ai gazului de depozit, in primul an după închidere al compartimentului 1	40
Tabel 4. Emisii de poluanți generați de traficul interior	42
Tabel 5. Rezultate analize sol	42
Tabel 6. Calitatea apelor subterane	43

1. INTRODUCERE

1.1. Cadrul general

Prezentul raport a fost întocmit de către S.C. ARGIF PROIECT S.R.L. Pitești în baza contractului nr. 255/2010 încheiat cu MUNICIPIUL BACĂU. Raportul are drept scop evidențierea situației amplasamentului activității desfășurate în cadrul Depozitului conform de deșeuri Bacău și facilitățile conexe.

Depozitul conform pentru deșeuri Bacău se încadrează în categoria de activități industriale 5.4 „*Depozite de deșeuri, care primesc mai mult de 10 t deșeuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25.000 t deșeuri*” din Ordonanța de Urgență a Guvernului privind prevenirea și controlul integrat al poluării nr. 152/2005.

Raportul de amplasament este elaborat pentru obiectivul „Depozit conform de deșeuri Bacău și facilitățile conexe” aparținând Municipiului Bacău, prezentând o situație de referință pentru calitatea amplasamentului obiectivului. Acest raport a fost întocmit pentru a îndeplini conformarea cu cerințele de prevenire și control al poluării, conform cu prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 152/2005 modificată și completată cu Legea 84/2006 și OUG 40/2010, astfel încât să ofere informații relevante care să sprijine solicitarea de emisie a Autorizației integrate de mediu.

Raportul de amplasament necesar obținerii Autorizației de funcționare pentru obiectivul „Depozit conform de deșeuri Bacău și facilitățile conexe”, a fost întocmit în conformitate cu Ordinul 36/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emisie a Autorizației integrate de mediu.

1.2. Obiective

Principalele obiective ale raportului de amplasament, în conformitate cu cerințele legale privind prevenirea și controlul integrat al poluării sunt prezentate mai jos:

stabilirea condițiilor de referință pentru evaluările ulterioare ale amplasamentului;
furnizarea de informații asupra caracteristicilor fizice ale terenului și a vulnerabilității acestuia;
prezentarea rezultatelor investigațiilor anterioare în vederea atingerii scopurilor de respectare a prevederilor în domeniul protecției mediului și sănătății populației.

De asemenea, s-a avut în vedere realizarea următoarelor obiective specifice:

identificarea zonelor cu potențial de contaminare, prin compararea cu utilizările anterioare și actuale ale terenului;
furnizarea de informații suficiente care să permită descrierea interacțiunii dintre factorii de mediu relevanți pentru amplasamentul analizat.

Raportul se referă la zona ocupată de depozitul de deșeuri și facilitățile conexe și la zonele învecinate acestuia care pot afecta sau pot fi afectate de activitățile desfășurate pe amplasamentul analizat.

1.3. Scop si abordare

Prezentul raport a fost elaborat pe baza unor informații si date anterioare si actuale privind calitatea mediului pe amplasament, disponibile la data elaborării raportului.

Raportul este structurat in următoarele capitole:

- Capitolul 1 – Introducere
- Capitolul 2 – Descrierea amplasamentului – descrierea folosințelor actuale si încadrarea in mediu a amplasamentului
- Capitolul 3 – Istoricul amplasamentului – descrierea folosințelor anterioare ale terenului si ale zonelor din vecinătate
- Capitolul 4 – Evaluarea amplasamentului – descrierea surselor de contaminare a amplasamentului si a zonelor cu potențial de contaminare
- Capitolul 5 – Analiza rezultatelor determinărilor privind calitatea factorilor de mediu pe amplasament
- Capitolul 6 – Interpretarea rezultatelor si recomandări pentru acțiunile viitoare.

Raportul de amplasament conține anexe in care sunt prezentate date si informații care sa clarifice si sa susțină prezentările si analizele din partea scrisa a raportului.

2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

2.1. Localizarea amplasamentului

Amplasamentul depozitului conform pentru deșeuri menajere Bacău este situat pe str. Chimiei, FN, la cca. 8,75 km sud de centrul municipiului Bacău, pe teritoriul administrativ al acestuia

Suprafața totala ocupata de depozitul conform pentru deșeuri menajere si facilitățile conexe este de 32,483 ha, din care 5,17 ha vor fi ocupate de compartimentul 1 si 7,183 ha de stația de sortare, stația de compost, centrul de reciclare si aria de servicii.

Depozitului conform Bacău are următoarele vecinătăți:

- la nord: combinatul chimic SC AMURCO SA;
- la est: râul Bistrița;
- la vest: teren agricol si calea ferata București–Bacău;
- la sud: teren agricol si un drum local din balast.

Terenul pe care s-a realizat depozitul conform si facilitățile conexe aparține Primăriei Municipiului Bacău.

Accesul la depozitul conform Bacău se face din DJ 207G (strada Chimiei) in imediata vecinătate a pistei de karting si mai departe pe un drum de acces existent, care deservește SC AMURCO SA si alte societăți, care își desfășoară activitatea in zona industrială sudica a municipiului Bacău. Distanța fata de zona locuita este mai mare de 1.000 m.

2.2. Dreptul de proprietate actual

Din punct de vedere administrativ si juridic, terenul pe care s-au realizat depozitul si facilitățile conexe aparține Consiliului Local Bacău, fiind situat in extremitatea sudica a municipiului Bacău.

Detalii privind delimitarea amplasamentului depozitului conform pentru deșeuri Bacău sunt prezentate in Planșa 1 - Plan de amplasare in zona. Pe acest plan sunt prezentate limitele obiectivului pentru care a fost depusa solicitarea de emitere a Autorizației integrate de mediu.

2.3. Utilizarea actuala a amplasamentului

Depozitul conform de deșeuri si facilitățile conexe vor fi puse in funcțiune la începutul anului 2011. Este un depozit conform de deșeuri, care respecta prevederile legale de construcție si operare a depozitelor pentru deșeuri nepericuloase, in care sunt depozitate deșeuri menajere si asimilabile acestora, precum si alte deșeuri nepericuloase.

Obiectivul cuprinde atât amenajări specifice pentru depozitarea deșeurilor, care reprezintă activitatea de baza desfășurata pe amplasament, cat si stație de sortare, stație de compost, centru de reciclare, dotări, instalații si spatii de depozitare materiale necesare desfășurării activităților conexe celei de depozitare propriu-zisa, precum si instalații de protecție si de monitorizare a calității mediului.

Depozitul se va extinde in mai multe etape. Prezenta documentație se refera la următoarele lucrări:

- Incinta de depozitare a deșeurilor – compartimentul 1
 - Aria tehnologica
 - Aria de servicii
 - Utilități
 - Lucrări pentru protecția mediului si monitorizare
- **Depozit propriu-zis** – este format din 4 compartimente de depozitare, astfel:
- compartimentul 1 (C1) având suprafata de 5,17 ha si capacitatea de 855.000 mc;
 - compartimentului 2 (C2) cu suprafata de 8 ha si capacitatea de 1.756.000 mc;
 - compartimentul 3 (C3) cu suprafata de 6,15 ha si capacitatea de 1.287.000 mc;
 - compartimentul 4 (C4) cu suprafata de 2,25 ha si capacitatea de 225.000 mc.



Figură 1. Incinta de depozitare – compartimentul 1

Execuția depozitului a respectat condițiile de proiectare impuse de Ordinul 757/2004, HG 349/2005 si recomandările Directivei 199/31/EC referitoare la depozitarea deșeurilor si consta in lucrări de terasamente, etanșare si drenaj.

Terasamente

Depozitul este amplasat pe un strat natural de pietriș cu nisip si bolovani, așa cum rezulta din forajele executate in octombrie 2007.

Lucrările de terasamente au constat în:

- curățarea terenului de vegetație și nivelare;
- așternerea a două straturi de argilă, cu grosimea de 0,25 m fiecare;
- modelarea bazei depozitului pentru asigurarea funcționalității sistemului de colectare și evacuare a levigatului, panta minimă longitudinală de 1% și o panta transversală către drenuri de minim 3%.
- compactarea bazei depozitului în vederea instalării materialelor geosintetice

Pământul rezultat din săpătură a fost utilizat pentru construirea digurilor perimetrare.

Digurile perimetrare sunt diguri din pământ, cu înălțimi variabile, $m_{ext}= 1:2,5$ $m_{int}=1:3$. Lungimea estimativă a digurilor este de 990 m.

Sistem de etanșare

Ținând cont de caracteristicile deșeurilor care urmează a fi depozitate, stratificația pentru etanșare este următoarea, de la baza către stratul drenant:

- GCL – geocompozit bentonitic, cu permeabilitatea de 2×10^{-11} m/s;
- GM – geomembrana din HDPE cu $g= 2$ mm;
- GT – geotextil cu masă de 1600 g/mp și grosimea de 120 mm.

Sistemul de etanșare este instalat pe toată baza incintei de depozitare și pe taluzurile interioare ale digurilor perimetrare.

Sistem de drenare a levigatului – este un sistem de drenaj format din drenuri absorbante acoperite cu un strat drenant cu grosimea de 0,70 m peste generatoarea superioară și între drenuri, din pietriș spălat de râu, necalcaros, sort 16/32 mm,.

Drenurile absorbante sunt conducte din HDPE cu fantă, având Dn 355 mm, amplasate la distanța de 30 m. Lungimea drenurilor în compartimentul 1 este de 1.423 m. Drenurile sunt amplasate pe baza incintei modelată în acest scop sub forma de coame, în secțiune transversală și cu panta continuă în secțiune longitudinală (vezi plan de situație cu sistemul de drenaj anexat). Panta coamelor către drenurile absorbante este de 3%, iar în sens longitudinal, către colector este de 1 %. În compartimentul 1 sunt montate 9 drenuri absorbante. Acestea se descarcă într-un dren colector. Racordul se face prin cele 9 cămine de racordare din HDPE prevăzute (CV1-CV9). Ele au înălțimea variabilă și diametrul de 2 m.

În zona neoperațională (în care nu se depozitează deșuri) apa pluvială nu are încărcătură poluantă și va fi evacuată direct în canalul de gardă, amplasat la baza taluzului exterior de pe latura de sud a compartimentului 1. În acest scop, în căminele din zona neoperațională (care are cote mai ridicate decât zona operațională), pe conducta de evacuare levigat este montată o flanșă oarbă cu conector Dn 80 mm și conducta HDPE Dn 80 mm. Când zona devine activă (operațională), se scoate conducta din HDPE Dn 80 mm și flanșă oarbă și la capătul conductei de evacuare a levigatului din depozit se montează o vană de închidere Dn 200 mm, conducta de scurgere și conducta de curățare (Planșa NL-DD-3-2-4-Detalii cămin pe colectorul de levigat).

Drenul colector este poziționat la baza taluzului exterior al digului perimetral de pe latura de sud a amplasamentului și transportă levigatul în stația de pompare SP2. Acesta este confecționat din HDPE, are Dn 400 mm, Pn4 și o lungime de 330 m. De la baza taluzului exterior al digului perimetral până la stația de pompare SP2 au fost montate 3 cămine de intersecție și vizitare circulare, din HDPE cu Dn = 2000 mm (CM1–CM3).

Sistem de colectare biogaz

În compartimentul 1 se vor construi 16 puțuri pentru colectarea gazului din depozit. Acestea vor fi realizate din țeava perforată din HDPE cu diametrul de 250 mm. Toate puțurile vor fi conectate la două stații de colectare a biogazului. O stație este amplasată pe coronamentul digului perimetral sud și alta pe coronamentul digului perimetral vest.

Gazul colectat va fi evacuat spre stația de ardere a gazului printr-o conductă HDPE, Dn 200 mm, Pn 6.

Figură 2. Stație de colectare a biogazului



Figură 3. Stație de ardere gaz



▪ **Aria tehnologica**

Hala de sortare – construcție metalică, parter, având lățimea de 25,00 m, înălțimea utilă în zona de descărcare a deșeurilor este de 8,00 m și lungimea de 12,00 m și în restul halei înălțimea utilă este de 6,00 m și lungimea de 36,00 m. Închiderile halei, pereții și învelitoarea, sunt realizate din panouri simple de tablă zincată cutată, vopsită în câmp electrostatic. Zona de depozitare baloți este tip șopron (fără închideri laterale) și are lungimea de 12 m. Pardoseala halei este realizată din beton armat, are o grosime de 20 cm și o pantă generală de 1% către rigola de colectare a apei murdare rezultată din spălarea pardoselii.

Apa colectată se scurge gravitațional și apoi este preluată de rețeaua de canalizare și evacuată în rezervorul de egalizare prin stația de pompare SP1.

În hala sunt amplasate 2 containere prefabricate, cu dimensiunile în plan 4,00 x 15,00 m, în care s-au amenajat grupuri sanitare și dușuri. Apa uzată menajeră este evacuată în bazinul etanș vidanjabil și apoi transportată la rezervorul de egalizare, în vederea epurării.

Figură 4. Grupurile sanitare și dușurile din hala de sortare



Din punct de vedere funcțional se diferențiază următoarele zone de lucru:

Zona de primire a deșeurilor:

Deșeurile provenite din colectare selectivă vor fi descărcate la intrarea în hală și cu încărcătorul frontal vor fi încărcate în „cuva” supraterană de forma trunchi de piramidă cu baza mică jos, în care este montată o bandă de canal având dimensiunile 1200 x 6000 mm.



Figură 5. Cuva primire deșeurii

Zona de sortare

În această zonă este montat echipamentul de sortare care este format în principal din următoarele părți componente: bandă de transport în plan înclinat (1.200 x 10.000 mm, înclinare 30°), bandă de sortare în plan orizontal (1.200 x 18.000 mm), cabina de sortare 4.000 x 14.700 mm amplasată la cota +2,50 m și având înălțimea de 2,55 m.

Cabina de sortare are 12 locuri, câte 6 pe fiecare parte a benzii de sortare. Este o structură tip platformă din grinzi, coloane, pereți, acoperiș și pardoseli de secțiuni adecvate, toate dimensionate conform normelor în vigoare.

Cabina este complet echipată cu:

- Scări pentru accesul în cabina din Profile zincate antiderapante cu balustrade exterioare;
- Guri de descărcare pentru materialele sortate 5 buc pe fiecare parte;
- Bara de protecție a muncii
- Panouri modulare din oțel zincat vopsite, tip sandwich, cu grosimea de min. 40 mm, conform cu normele PSI – ASTM 1692-150 3582
- Profile din oțel zincat pentru îmbinări
- Ușa metalică, etanșată cu foi duble tip sandwich.
- Ferestre din profile de oțel zincat. Partea de jos etanșată cu foi duble tip sandwich. Partea de sus cu geam special, protector, care se deschide manual. Suprafața cu geam corespunde normativelor în vigoare.
- Instalație de climatizare.
- Instalație de iluminat.



Figură 6. Cabina de sortare

Sub cabina de sortare spațiul este compartimentat în gradene, cu pereți ușori și demontabili, astfel încât fiecare gradena corespunde unei guri de evacuare pe tipuri de materiale sortate pe bandă. Din gradene materialele sunt transportate cu încărcătorul frontal la presa de balotat.

Extractorul de metale este montat deasupra benzii de sortare, la ieșirea din cabina de sortare. Acesta extrage metalele și le colectează într-un container amplasat sub banda.

Figură 7. Extractor de metale



Zona de presare/balotare. Este necesară pentru a asigura optimizarea transportului. Materialele rezultate din sortare sunt presate și balotate într-o presă orizontală.

Figură 8. Presă orizontală pentru balotat



Zona de depozitare temporară/livrare

- Baloții cu materiale sortate se depozitează într-o zonă special amenajată, în exteriorul halei de sortare, în continuarea acesteia, pe latura unde este amplasată presa de balotat. Este amenajată un șopron, care pe latura scurtă are un parapet din beton cu înălțimea de 1,50 m. Astfel nu este stânjenit fluxul tehnologic, în special manevrele de recepție a baloților. Baloții vor fi astfel stivuiți încât spațiul pe verticală să fie folosit cât mai eficient. Materialele sortate (baloții) vor rămâne în această zonă până când fiecare dintre ele sunt într-o cantitate suficient de mare astfel încât să justifice transportul la reciclatori.
- Pentru preluarea refuzului din sortare la capătul benzii de sortare este amplasat un container. Refuzul din sortare este transportat și descărcat în depozitul conform.



Figură 9. Zona destinată depozitării baloturilor

Șopron pentru compost – construcție metalică tip șopron, având două deschideri de 30,00 m fiecare, înălțimea utilă minimă de 6,00 m și lungimea de 64,00 m. Învelișul este realizat din panouri simple de tablă zincată cutată, vopsită în câmp electrostatic. Pardoseala halei este realizată din beton, are o grosime de 20 cm și o pantă generală de 1% către rigola de colectare a apei murdare rezultată din spălarea pardoselii și a eventualelor scurgeri din deșeurile aflate în zona de fermentare. Apa colectată se scurge gravitațional printr-o conductă HDPE, de 250 mm și lungime 49 m și apoi este preluată de conductă de canalizare din HDPE, de 315 mm și evacuată în rezervorul de egalizare prin stația de pompare SP1.

În acest șopron se desfășoară întregul flux pentru compostare: zona de recepție și tocare, zona de fermentare compost, zona pentru maturare, spațiu depozitare compost maturat, zona de livrare a compostului.

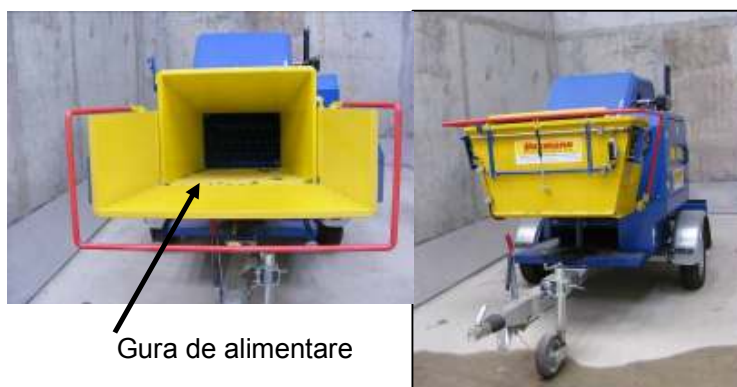
Figură 10. Șopron pentru compost

Deșeurile verzi din parcuri, piețe și grădini se vor descărca în zona de recepție, unde crengile și deșeurile de dimensiuni mai mari vor fi tocate cu un tocător Husmann. Apoi acestea sunt preluate cu un încărcător frontal și distribuite în brazde cu secțiune trapezoidală (2,65 mp), lățime 3,00 m și lungimea de 40 m. Un ciclu de fermentare durează cca. 12 săptămâni. În acest timp deșeurile sunt răsturnate periodic cu încărcătorul frontal și, dacă este necesar, sunt udate, deoarece fermentarea este aeroba și în acest proces se consumă apă.



După faza de fermentare urmează o fază de maturare a compostului, care se va desfășura tot în brazde. Compostul ajuns la maturitate se depozitează în padocuri amenajate în șopron. Padocurile sunt realizate din pereți din beton armat cu înălțimea de 1,50 m.

Figură 11. Tocător pentru deșeurii verzi



Centru de reciclare – Pentru colectarea deșeurilor voluminoase și a deșeurilor periculoase (baterii, cutii vopsele etc.) din deșeurii menajere s-au prevăzut:

- platforma betonată pentru acces vehicule,
- platforma balastată pentru amplasarea containerelor necesare colectării deșeurilor voluminoase
- un șopron în care se vor amplasa recipientele pentru colectarea deșeurilor menajere periculoase.

Încinta s-a împrejmuit cu un gard din plasa de sarmă și la intrare este montată o cabină poartă prefabricată.



Figură 12. Centru de reciclare

▪ **Aria de servicii**

Clădire recepție – este o construcție din zidărie din cărămidă, P+1, care asigura spații pentru biroul control poarta, grupuri sanitare, dușuri, vestiare, separat pentru bărbați și femei, și sala de mese, având o suprafață construită de cca. 60 mp. Biroul control poarta este la cota +1,575 pentru a se putea asigura schimbul direct de documente între șoferul autogunoierii și recepționar.



Figură 13. Clădire recepție

Platforma electronica de cântărire și cabina cantar - pentru monitorizarea cantităților de deșeuri care intra în incinta este prevăzută o platformă electronică de cântărire auto, de 40 to, inclusiv softul operațional necesar creării unei baze de date. Dimensiunile platformei sunt de 4,30 x 13,40 m.

Corp administrativ – este o construcție din zidărie din cărămidă, P+1, care asigura spații pentru laborator, grupuri sanitare, dușuri, vestiare, separat pentru bărbați și femei, și birouri, având o suprafață construită de cca. 90 mp. Încălzirea spațiilor este asigurată de o centrală electrică. Apa caldă este preparată de un boiler electric.

Șopron utilaje – este o construcție pe structura metalică, cu pereți pe trei laturi și acoperiș din tabla zincată cutată, înălțimea este de 6,40 m. Suprafața acestui șopron este 211,17 mp.



Figură 14. Șopron utilaje

Platforma pentru spălarea roți – platforma betonată cu dimensiunile de 4,40 x 22,40 m. Pe partea stângă a platformei, direcția spre ieșire, se afla o rigolă cu grătar spre care se scurge apa rezultată de la spălarea. La jumătatea rigolei sunt realizate un deznisipator și un separator de grăsimi. Platforma a fost realizată cu panta transversală de 1 % spre rigolă și în profil longitudinal cu pantă de 1 %, spre deznisipator. Apa uzată colectată este evacuată printr-o conductă din HDPE, De 110 mm, în căminul CL5 și apoi în stația de pompare SP1.

Alimentarea cu apă s-a realizat printr-un racord HDPE, De 63 mm la rezervorul de apă industrială, care alimentează o pompa mobilă cu debitul de 1260 l/h și presiunea de 150 bari.

Put forat, pentru alimentarea cu apă a stației de sortare, stației de compost, platformei pentru spălarea roți și rețelei de incendiu – are adâncimea de 7,50 m și este amplasat în incinta depozitului conform planului de situație. Acesta este echipat cu o electropompă submersibilă având debitul mai mare de 6 mc/h, înălțimea de pompare 14 mCA și puterea de 0,55 kW. Instalațiile hidraulice, compresorul și instalațiile electrice sunt amplasate într-o cabină subterană din beton armat, având dimensiunile utile în plan de 4,00 x 3,00 m și înălțimea utilă 4,30 m. Instalația hidraulică este realizată din țeava de oțel Dn 100 mm,

echipata cu vana fluture de închidere Dn 100 mm, clapet de sens Dn 100 mm si debitmetru cu integrator.

Pompa refulează într-un rezervor închis (hidrofor) cu volumul de 5 mc, amplasat in cabina puțului, apoi apa va fi stocata într-un rezervor din beton armat, cu volumul de 150 mc de unde va pleca spre consumatorii menționați mai sus.

Spatii verzi – perimetral, pe tot conturul incintei au fost plantați arbuști, taluzurile exterioare ale digurilor perimetrare si suprafețe din vecinătatea clădirilor sunt înierbate, asigurând un aspect peisagistic plăcut.

Drumuri de acces interioare si platforme

Drumurile de acces interioare sunt:

- drum de acces pana la platforma pentru spălare roți, platforme de staționare, parcare amplasata in zona sediului administrativ – drum din beton de ciment rutier
- drum de acces la depozit, zona stației de epurare – drum din balast

Drumurile, platformele si parcare ocupă o suprafață de cca. 12.600 mp.

Post TRAF0 dotat cu un transformator 20 kV/0,4 kV, cu putere instalata 400 kVA.

▪ **Lucrări pentru protecția mediului si monitorizare**

Stație de pompare SP1

Este montata in zona tehnologica si colectează apa uzata de la stația de sortare, stația de compost si platforma pentru spălare roți. Stația de pompare este echipata cu 1+1 electropompe cu debitul 5 mc/h. Accesul apelor uzate in SP1 se face din căminul CV14. Din bazinul de aspirație al SP1 apa uzata este pompata in rezervorul de egalizare printr-o conducta HDPE, De 110 mm si lungime de 420 m.

Stație de pompare SP2

Este montata in zona stației de epurare. In SP2 intra gravitațional, printr-o conducta De400, levigatul colectat din depozitul vechi, închis, si din depozitul conform pentru deșeuri. SP2 este echipata cu 2 pompe cu debitul de 30 mc/h si înălțimea de pompare 22 mCA. Levigatul este pompat in bazinul de egalizare printr-o conducta cu diametrul De 160 mm.

Stația de pompare SP2 este o construcție îngropata realizata dintr-un tub PAFSIN cu diametrul de 2,00 m si lungimea de 6,00 m.

Rezervor de egalizare levigat si ape uzate

Levigatul colectat cu sistemul de drenaj din incinta este evacuat gravitațional pana in căminul de pompare SP2, de unde este pompat in rezervorul de egalizare. Levigatul produs in depozitul închis este transportat cu vidanija si descărcat in căminul stației de pompare SP2. Apa uzata din zona tehnologica este colectata in căminul stației de pompare SP1, de unde este pompata in rezervorul de egalizare. Apa uzata menajera stocata intr-un bazin etanșat, cu capacitatea de 40 mc, este preluata cu vidanija si descărcata in căminul stației de pompare SP2, de unde este pompata in rezervorul de egalizare.



Figură 15. Rezervor de egalizare

Acesta este un rezervor din beton armat, etanșat cu geomembrana, cu volumul util 700 mc. Rezervorul este semi-îngropat, are diametrul de 9,4 m și înălțimea de 11,7 m. Acesta este echipat cu un sistem compact de aerare și agitare a lichidului.

Sistemul de aerare – mixare are puterea de 3,7 kW și este format din:

- Un sistem de aerare cu bule fine, care produce 7 kg O₂/h;
- Un agitator cu elice cu orientare variabilă care permite agitarea lichidului până la adâncimea de 5,00 m.

Apa uzată este evacuată în stația de epurare printr-o conductă din HDPE, de 63 mm și lungime 23 m.

Stația de epurare pentru tratarea levigatului și a apelor uzate

S-a procurat o stație de epurare modulară, care folosește procedeul osmozei inverse, având la bază principiul epurării prin membrane. Acesta este un procedeu fizic de tratare a apelor uzate și nu unul fizico-chimic. Stația de epurare are capacitatea de 120 mc/zi și este formată din două containere prefabricate. Unul are dimensiunile în plan de 12192 x 2438 mm și celălalt de 6096 x 2438 mm. Acestea sunt montate pe o platformă din beton armat.

În stația de epurare se vor trata toate apele uzate produse în incintă și levigatul produs în depozitul închis, stocate în rezervorul de egalizare special amenajat, cu capacitatea de 700 mc. După tratare, permeatul va fi evacuat în bazinul pentru apă pluvială printr-o conductă din HDPE, de 160 mm, Pn6. Apoi apa din bazinul pentru apă pluvială va fi pompată prin SP3 în canalul existent, care aparține SC AMURCO SA, și mai departe în râul Bistrița.



Figura 16. Instalație de tratare a levigatului prin osmoza inversă, montată într-o construcție tip container

Stația de epurare răspunde următoarelor cerințe:

- $Q_{\text{levigat/zi}} = 120 \text{ mc/zi}$,
- Caracteristicile permeatului: se încadrează în limitele impuse de NTPA 001
- Stația este modulară, astfel încât volumul ce urmează a fi tratat să poată fi mărit, dacă se va dovedi necesar.

Stația de epurare procurată este special concepută pentru tratarea levigatului din depozitele de deșeuri menajere prin procedeul osmozei inverse. Facem mențiunea că 80% din depozite pentru deșeuri solide urbane din România sunt dotate cu asemenea instalații de tratare pentru levigat: Vidra și Chiajna pentru București, Boldești–Scăeni pentru Ploiești, ASA Arad, Albota pentru Pitești, Dumitra pentru Bistrița, Fețeni pentru Râmnicu Vâlcea, Țuțora pentru Iași etc.

Bazin colector concentrat – este un bazin realizat în săpătura deschisă, etanșat cu geomembrana, cu capacitatea de 350 mc.

Bazin colector apă pluvială – este un bazin realizat în săpătura deschisă cu adâncimea medie 2,00 m, are forma piramidală cu taluzuri de 1:2 și are volumul de 4.000 mc (planșa NL-DD-5-2-4). În acest bazin sunt colectate apele pluviale provenite din rigolele de la drumurile din incintă și din canalul colector amplasat la baza taluzului exterior al digului perimetral și permeatul rezultat din stația de epurare. Bazinul este înconjurat cu o împrejmuire de protecție și o balustradă perimetrală. Din bazin apa este pompată, prin intermediul SP3, în canalul de ape pluviale, ce aparține SC AMURCO SA.

Stația de pompare SP3

Din bazin apa este evacuată printr-o conductă din HDPE, De 400 mm în stația de pompare SP3. Stația de pompare este o construcție îngropată, tip cheson, realizată din beton armat, cu diametrul de 5,00 m și adâncimea 6,40 m. Aceasta este echipată astfel:

- 1+1 electropompe având debitul de 320 mc/h și înălțimea de pompare de 13 mCA, care vor funcționa în perioade cu precipitații abundente. Conducta de evacuare este din oțel și are diametrul Dn 300 mm.
- 1+1 electropompe, pentru debitul de vreme uscată, cu debitul de 7 mc/h și înălțimea de pompare de 13 mCA. Conducta de evacuare este din oțel și are diametrul Dn 300 mm.

Conductele de evacuare se unesc într-una singură cu diametrul Dn 400 mm și lungimea de 100 m. În zona unde subtraversează drumul de acces, aceasta este protejată cu un tub din oțel, cu diametrul Dn 600 mm și lungimea de 7,00 m.

Conducta de evacuare se vărsa în canalul de evacuare ape pluviale, care aparține SC AMURCO SA, prin intermediul unui cămin existent.



Figură 17. Canal evacuare ape pluviale, SC AMURCO SA

Împrejmuire - pentru protejarea obiectivului împotriva pătrunderii animalelor sau a altor persoane neautorizate, s-a prevăzut împrejmuirea întregului amplasament cu gard din plasa de sarma pe spalieri din țeava rectangulară, cu înălțime de 2 m și lungimea de 2.710 m. Este prevăzută o poartă de acces în incinta obiectivului, acționată electromecanic din postul central de control.

Foraje de observație

Au fost realizate 4 foraje de monitorizare echipate cu instalații de monitorizare online privind calitatea apei subterane (pH, amoniu, nitrați și nitriți).



Figură 18. Foraj de monitorizare

Rigole pentru colectarea apelor pluviale

Pentru colectarea apei pluviale de pe toată suprafața incintei s-au prevăzut două rigole una pe laturile de vest și sud și una pe laturile de nord și est, care se descărcă în bazinul colector pentru ape pluviale.

Rigola de pe laturile vest și sud – pentru colectarea apei pluviale din interiorul compartimentului 1 (zona în care nu se depozitează deșeurii) și de pe taluzurile exterioare ale digurilor perimetrice de pe laturile de vest și sud, la baza acestora, a fost prevăzută o rigola pereată cu secțiune trapezoidală. Rigola are $b = 0,50$ m, $m = 1$, panta longitudinală 1,5 ‰, înălțimea 0,5 m, capacitate de transport 0,27 mc/s și lungimea 700 m.

Rigola de pe laturile nord și est – pentru colectarea apei pluviale din zona tehnologică și aria de servicii s-a realizat o rigola pereată cu secțiune trapezoidală, $b = 0,50$ m, $m = 1$, lungime 485 m și adâncime variabilă. La intersecția cu alei, pentru a asigura scurgerea apelor, rigola este carosabilă pe o lungime totală de 70 m, are lățimea 0,70 m și $h = 0,80$ m.

2.4. Utilizarea terenului in vecinătatea amplasamentului

Utilizările terenului in vecinătatea Depozitului conform Bacău sunt:

- incinta combinatului SC AMURCO SA Bacău - in partea de nord.
- teren liber aparținând CL Bacău si calea ferata București – Bacău – in partea de vest.
- teren liber aparținând Consiliului Local Bacău si un drum local din balast – la sud de amplasament.
- râul Bistrița – la vest de amplasament.

2.5. Utilizare substanțe chimice pe amplasament

Prin natura proceselor tehnologice desfășurate in cadrul obiectivului analizat – depozitare, sortare si compostare deșeuri – pe amplasament nu se utilizează substanțe si preparate chimice.

Singurii reactivi chimici sunt folosiți la stația de epurare monobloc cu osmoza inversa.

Aceștia sunt:

- agent de curățare Cleaner A care este o soluție diluata de 2 – 5% NaOH
- acid sulfuric pentru reglarea pH-ului levigatului

2.6. Topografia si drenarea terenului

Amplasamentul studiat face parte din Platforma Moldovei, predominante fiind in zona formele de relief fluviatile, datorate acțiunii exercitate asupra reliefului de către doua râuri importante: Bistrița si Siret. Suprafața pe care este amenajat obiectivul aparține zonei de terasa a râului Bistrița si este situat intr-o zona aproximativ plana, fără denivelări importante. Arealul nu este afectat de fenomene de eroziune si alunecări de teren.

Apa freatica este cantonata intr-un strat la cca. 1,0m adâncime fata de cota terenului natural. Zona nu prezintă exces de umiditate.

Apele pluviale vor fi gestionate astfel:

- Apele pluviale provenite de pe taluzurile exterioare ale digurilor perimetrare de pe laturile de vest si sud ale depozitului si din zona celei 1 in care nu se depozitează deșeuri sunt colectate printr-o rigola pereată cu lungimea de 700 m, care se descarcă in bazinul pentru ape pluviale de unde este pompata in canalul de descărcare ape pluviale, care aparține SC AMURCO SA, si apoi ajunge in râul Bistrița
- Apele pluviale din zona tehnologica si aria de servicii se colectează printr-o rigola pluviala pereată cu lungimea de 485 m, care se descarcă in bazinul pentru apa pluviala.

2.7. Geologie si hidrogeologie

2.7.1. Geologie

Din punct de vedere geologo-structural, perimetrul studiat aparține, conform modelului geotehnic mai vechi, părții mai afundate a Platformei Moldovenești, care suferă o dubla afundare, una lenta spre sud spre Platforma Bârladului si alta relativ brusca, in lungul unor fracturi, spre vest, către orogenul carpatic.

Conform ultimului model al evoluției bazinelor de foreland, arealul studiat se încadrează depozonei avanfosa ce este cuprinsa intre depozona wedge top (marginea frontala a șariajului prisme orogenice ce este acoperita cu o cuvertura de sedimente sin- si

postorogenice) și depozita forebulge (regiunea de potențial de boltire ce apare în lungul marginii acratonice a avanfosei).

Numeroasele foraje și secțiuni seismice realizate pe această unitate geologică au arătat că stratificația este tipică de platformă, cvasiorizontală, cu inflexiuni largi și puțin afectată de disjunții tectonice.

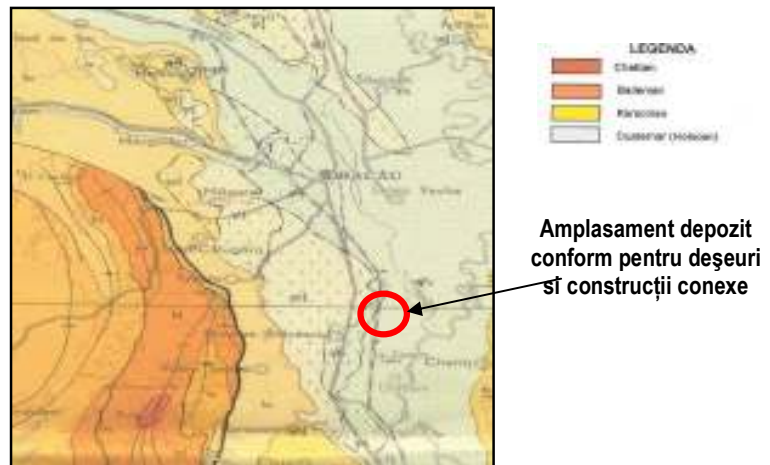
Cele mai noi depozite care afloră în perimetrul studiat sunt de vârstă *Cuaternar (Holocen superior)*, fiind reprezentate de aluviuni, uneori cu sedimentare gradată ce se dispun discordant și colmatează parțial pe paleorelieful sculptat pe formațiunile mai vechi de vârstă Sarmățiană.

Depozitele *Cuaternar (Pleistocen și Holocen)* sunt cele care sunt întâlnite în zona terasei Bistriței și Siretului, cumulând o grosime de cca. 170 m. Ele aparțin unui palosistem fluviatil căreia îi corespunde în prezent Valea Bistriței, dar care poate fi urmărită sporadic și la nivelul interfluviului Siret – Bistrița. Aceste depozite sunt constituite în principal din nisipuri și pietrișuri cu caracter lenticular în alternanță cu formațiuni peletice constituite din argile și argile nisipoase.

Straturile de suprafață, Holocene, sunt alcătuite dintr-un amestec de pietrișuri, bolovănișuri și nisip și subordonat straturi loessoide.

Petrografic cuprinde elemente diverse ce provin din formațiunile geologice traversate, în amonte, de râul Bistrița și afluenții săi și care sunt formate din roci de natură predominant sedimentară, aparținând zonelor fliș și de molasa din Carpații Orientali, dar și metamorfice din zona cristalino-mezozoică a munților Bistriței unde se află și bazinul hidrografic superior al râului Bistrița. Ele alcătuiesc aluviunile transportate de râul Bistrița și depuse pe terasa largă creată înainte de vărsarea în râul Siret.

Figură 19. Harta geologică a zonei Bacău (după Dumitrescu, 1970)



În urma efectuării forajelor geotehnice și a forajelor hidrogeologice (vezi harta amplasare foraje geotehnice și hidrogeologice), s-a stabilit următoarea succesiune litologică a depozitelor existente pe locație:

Forajul F_{h1}

0,00 – 0,20 m	Sol brun luvic
0,20 – 4,10 m	Pietriș mediu rulat cu nisip mediu
4,10 – 7,50 m	Pietriș mediu grosier și nisip
7,50 – n 10,00 m	Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de N_{hs} = 2,20 m.

Forajul F_{h2}

0,00 – 0,20 m	Sol brun luvic
0,20 – 4,50 m	Pietriș mediu și nisip fin
4,50 – 6,00 m	Pietriș mediu grosier și nisip
6,00 – 10,00 m	Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,20 m.

Forajul F_{h3}

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
 0,20 – 5,50 m Nisip cu granulație medie
 5,50 – 10,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,30 m.

Forajul F_{h4}

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
 0,20 – 1,50 m Argila nisipoasa
 1,50 – 5,50 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 5,50 – 20,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,20 m.

Forajul F_{h5}

0,00 – 0,50 m Sol brun luvic
 0,50 – 6,00 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 6,00 – 10,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 3,10 m.

Forajul F_{h6}

0,00 – 0,50 m Sol brun luvic
 0,50 – 5,00 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 5,00 – 20,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 1,50 m.

Forajul F_{g1}

0,00 – 0,70 m Sol brun luvic
 0,70 – 4,70 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 4,70 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 1,50 m.

Forajul F_{g2}

0,00 – 0,80 m Sol brun luvic
 0,80 – 5,00 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 5,00 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,00 m.

Forajul F_{g3}

0,00 – 0,50 m Sol brun luvic
 0,50 – 4,70 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 4,70 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,20 m.

Forajul F_{g4}

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
 0,30 – 4,70 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 4,70 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș mărunț
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,20 m.

Forajul F_{g5}

0,00 – 1,00 m Sol brun luvic
 1,00 – 5,05 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 5,05 – 6,00 m Argila cenușie slab nisipoasa
 6,00 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 1,60 m.

Forajul F_{g6}

0,00 – 1,00 m Sol brun luvic
 1,00 – 5, 50 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier

5,05 – 6,00 m Argila cenușie slab nisipoasa
 6,00 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 1,90 m.

Forajul F_{g7}

0,00 – 1,00 m Sol brun luvic
 1,00 – 5,20 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 5,20 – 6,00 m Argila cenușie slab nisipoasa
 6,00 – 8,00 m Argila cenușie cu rare elemente de pietriș
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de Nhs = 2,60 m.

Forajul F_{g8}

0,00 – 0,40 m Sol brun luvic
 0,40 – 2,00 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 2,00 – 3,50 m Pietriș mare in amestec cu nisip grosier
 3,50 – 5,00 m Pietriș mic in amestec cu nisip grosier
 5,00 – 20,00 m Argila cenușie.

Forajul F_{g9}

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
 0,30 – 4,50 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 4,50 – 20,00 m Argila cenușie

Forajul F_{g10}

0,00 – 0,70 m Sol brun luvic
 0,70 – 2,00 m Pietriș mic in amestec cu nisip grosier
 2,00 – 3,50 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 3,50 – 5,00 m Pietriș mare in amestec cu nisip grosier
 5,00 – 20,00 m Argila cenușie.

Forajul F_{g11}

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
 0,30 – 1,00 m Argila nisipoasa
 1,00 – 6,00 m Pietriș mediu in amestec cu nisip
 6,00 – 9,00 m Argila cenușie nisipoasa
 9,00 – 20,00 m Argila cenușie.

Forajul F_{g12}

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
 0,30 – 2,50 m Pietriș mic in amestec cu nisip grosier
 2,50 – 4,50 m Pietriș mediu in amestec cu nisip grosier
 4,50 – 20,00 m Argila cenușie.

Șanțul S₁

0,00 – 0,40 m Sol brun luvic
 0,40 – 3,30 m Pietriș mediu si mic in amestec cu nisip grosier
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,30m

Șanțul S₂

0,00 – 0,10 m Sol brun luvic
 0,10 – 1,10 m Argila nisipoasa galbena
 1,10 – 3,40 m Pietriș mediu si mic in amestec cu nisip grosier
 Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,20m

Șanțul S₅

0,00 – 0,10 m Sol brun luvic
 0,10 – 1,10 m Nisip argilos in amestec cu pietriș mic si mediu
 1,10 – 3,40 m Pietriș mediu in amestec cu nisip

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,20m

Șanțul S₈

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 0,50 m Pietriș in amestec cu nisip
0,50 – 0,80 m Nisip fin galben
1,10 – 3,40 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,70 m.

Șanțul S₁₀

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic in amestec cu material de umplutura
0,30 – 1,30 m Argila gălbuie
1,30 – 2,50 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,30 m.

Șanțul S₁₁

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 0,90 m Nisip argilos
0,90 – 1,60 m Argila nisipoasa cenușie
1,60 – 3,70 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,50 m.

Șanțul S₁₂

0,00 – 0,10 m Sol brun luvic
0,10 – 0,50 m Argila galbena cu rare elemente de pietriș mic
0,50 – 1,10 m Nisip grosier fin gălbui
1,10 – 3,10 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,90 m.

Șanțul S₁₃

0,00 – 0,40 m Sol brun luvic
0,40 – 1,60 m Argila nisipoasa galbena
1,60 – 3,00 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,70 m.

Șanțul S₁₄

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
0,30 – 1,50 m Argila nisipoasa cenușie
1,50 – 2,80 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,60 m.

Șanțul S₁₅

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 1,70 m Argila galben cenușie
1,70 – 2,30 m Pietriș mediu și mic in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,10m

Șanțul S₁₆

0,00 – 0,10 m Sol brun luvic
0,10 – 1,70 m Argila nisipoasa galbena
1,70 – 3,20 m Pietriș mic și mare in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,00 m.

Șanțul S₁₇

0,00 – 0,50 m Sol brun luvic
0,50 – 0,75 m Argila nisipoasa galbena
0,75 – 3,30 m Pietriș mic și mare in amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 3,10 m.

Șanțul S₁₉

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 3,00 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,70 m

Șanțul S₂₀

0,00 – 0,15 m Sol brun luvic
0,15 – 0,50 m Argila galbenă
0,50 – 1,00 m Argila galbenă nisipoasă prăfoasă cu rare elemente de pietriș
1,00 – 2,80 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,80 m

Șanțul S₂₁

0,00 – 0,15 m Sol brun luvic
0,15 – 1,70 m Argila galbenă cenușie
1,70 – 2,30 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,10 m

Șanțul S₂₂

0,00 – 0,50 m Sol brun luvic
0,50 – 2,80 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,50 m.

Șanțul S₂₃

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 0,60 m Argila nisipoasă galbenă
0,60 – 0,80 m Pietriș mic în amestec cu nisip grosier
0,80 – 1,20 m Nisip grosier
1,20 – 2,50 m Pietriș mic și mare în matrice nisipoasă .
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,30 m

Șanțul S₂₄

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
0,30 – 0,50 m Argila slab nisipoasă cu elemente de pietriș
0,50 – 2,60 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,30 m

Șanțul S₂₆

0,00 – 0,10 m Sol brun luvic
0,10 – 2,00 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,80 m

Șanțul S₂₈

0,00 – 0,30 m Sol brun luvic
0,30 – 0,60 m Pietriș mic și mediu cu amestec de nisip
0,60 – 0,90 m Nisip grosier
0,90 – 2,40 m Pietriș mic și mediu în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,20 m

Șanțul S₂₉

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 1,90 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,75m

Șanțul S₃₀

0,00 – 0,20 m Sol brun luvic
0,20 – 0,60 m Argila nisipoasă galbenă
0,60 – 2,80 m Pietriș mic și mare în amestec cu nisip
Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 2,60m

Șanțul S₃₁

0,00 – 0,10 m	Sol brun luvic
0,10 – 0,40 m	Argila nisipoasa galbena
0,40 – 0,70 m	Pietriș mic si mare in amestec cu nisip grosier
0,70 – 1,40 m	Nisip grosier galben cu rare elemente de pietriș
1,40 – 2,00 m	Pietriș mic si mare in matrice nisipoasa .

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,70m

Șanțul S₃₂

0,00 – 0,10 m	Sol brun luvic
0,10 – 1,90 m	Pietriș mic si mare in amestec cu nisip

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,70m

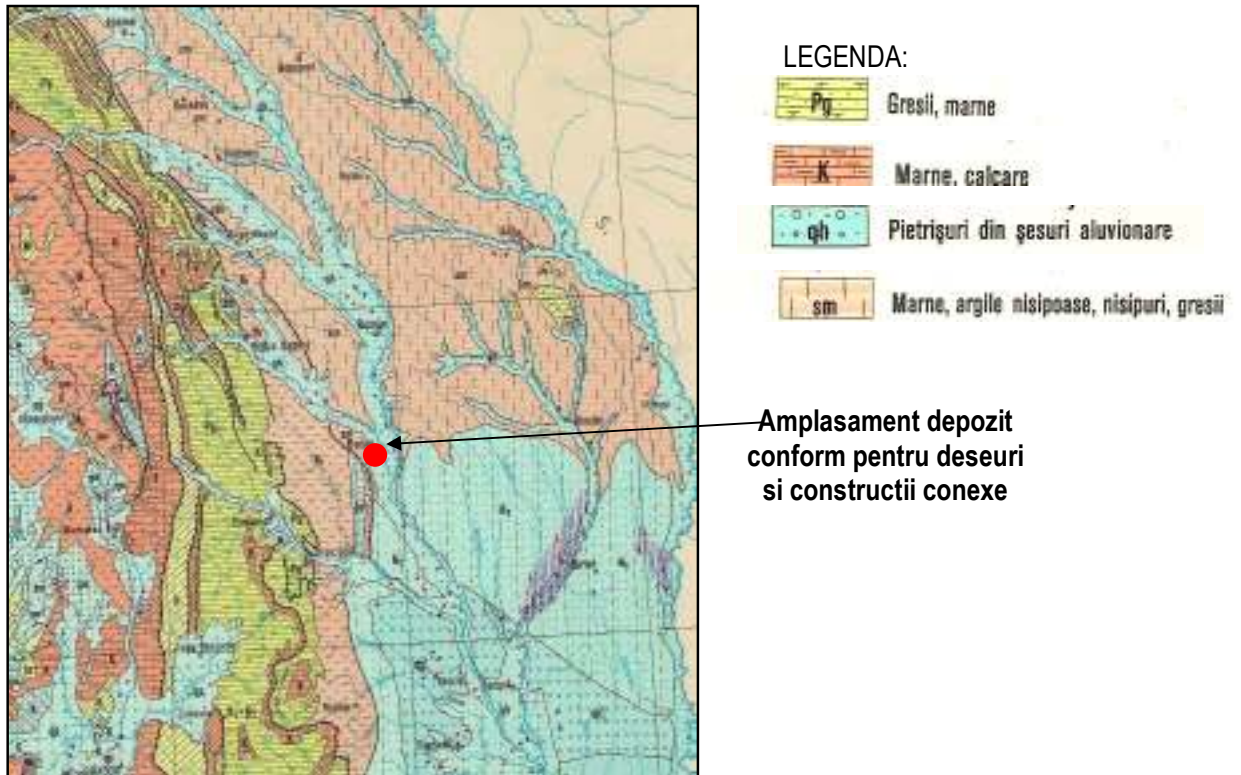
Ca o caracteristica generala a structurilor traversate prin intermediu forajelor descrise mai sus poate fi menționata prezenta unui strat de sol brun luvic amestecat pe alocuri cu materiale de umplutura pana la adâncimea de cca. 0,50 m, un strat de pietriș in amestec cu nisip grosier cu o grosime de cca. 5 m, după care pana la adâncimea de 20 m se întâlnește un strat de argila gălbuie in amestec cu rare elemente de pietriș.

Nivelul hidrostatic a fost înregistrat in intervalul cuprins intre 1,00 si 3,50 m, zona caracterizata printr-un nivel hidrostatic mai ridicat fiind cea din partea estica, din apropierea canalului.

2.7.2. Hidrogeologie

Acviferele din zona aparțin Cuaternarului, care este reprezentat prin depozite de terasa constituite din depozite de pietrișuri si nisipuri cu granulozitate diferita. Culoarul Siretului înmagazinează cantități importante de apa de buna calitate.

Figură 20. Harta apelor subterane din zona Bacău



Pe arealul studiat au fost executate 6 foraje de hidro-observație: 3 foraje executate în anul 2005 (F_{h1} , F_{h2} , F_{h3}) la adâncimea de 10 m și trei foraje executate în 2007 (F_{h4} , F_{h5} , F_{h6}). Localizarea acestor foraje se poate observa pe planul de situație anexat.

În baza lucrărilor de pompare efectuate au fost stabiliți următorii parametri hidrogeologici:

Forajul F_{h1}

- nivel hidrostatic - NH_s	2,20 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,30 m
- denivelare - S	0,10 m
- debit - Q	1 l/s

Forajul F_{h2}

- nivel hidrostatic - NH_s	2,20 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,30 m
- denivelare - S	0,10 m
- debit - Q	1 l/s

Forajul F_{h3}

- nivel hidrostatic - NH_s	2,30 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,40 m
- denivelare - S	0,10 m
- debit - Q	1 l/s

Forajul F_{h4}

- nivel hidrostatic - NH_s	2,20 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,50 m
- denivelare - S	0,30 m
- debit - Q	1 l/s

Forajul F_{h5}

- nivel hidrostatic - NH_s	2,20 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,30 m
- denivelare - S	0,10 m
- debit - Q	1 l/s

Forajul F_{h6}

- nivel hidrostatic - NH_s	1,50 m
- nivel hidrodinamic - NH_d	2,50 m
- denivelare - S	1,00 m
- debit - Q	1 l/s

Direcția de curgere a apelor subterane a fost apreciată în baza litologiei existente și situației nivelului hidrostatic ca fiind orientată pe direcția NV-SE.

2.1. Hidrologie

Râul Siret, care străbate județul de la nord la sud, constituie colectorul principal al rețelei hidrografice. El intră în județ în apropierea localității Lerești unde are o suprafață a bazinului de 11620 km² și iese în dreptul satului Costișa, la cca. 20 km amonte de confluența cu Trotușul ($S = 20183$ km²), desfășurându-se, în acest sector, pe o lungime de 125 km; panta medie 0,6 ‰.

Afluenții cei mai importanți ai Siretului sunt Trotușul și Bistrița (din suprafața totală de 6974 km² în județul Bacău este cuprinsă numai zona de vărsare).

Amplasamentul analizat se afla la o distanta cuprinsa intre 100 – 350 m fata de râul Bistrița. Depozitul conform pentru deșeuri si construcțiile conexe sunt protejate împotriva inundațiilor prin digul de apărare care exista pe malul drept al râului Bistrița.

Regimul de alimentare se modifica treptat din regiunea montana (ploi, zăpezi si subteran) către regiunea colinara joasa (predominant din ploi si zăpezi), ceea ce se răsfrânge in regimul scurgerii. Debitul mediu multianual specific variaza, pe teritoriul județului intre 10l /s, km², in regiunea montana si 2 l/s, km², in unitățile colinare. Debitul mediu multianual al râului Siret, la intrarea in județ, pe perioada ultimilor 30 de ani, este de 70 m³/s, iar la ieșirea din județ de 137 m³/s.

Figură 21. Harta hidrologica a zonei Bacău (după Atlasul României, 1974)



Amplasament depozit conform pentru deșeuri si construcții conexe

Volumul maxim scurs pe sezoane se înregistrează, in general, primăvara (aprilie– iunie), iar cel minim iarna (decembrie– februarie) când se scurg, in medie, cca. 45 – 50% si respectiv 11 – 12% din volumul mediu anual.

Debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 1% (o data la 100 ani) pot înregistra valori de 1890 m³/s pe Bistrița (Bacău). Volumele de apa care se scurg in timpul viiturilor au valori ridicate.

Volumul maxim scurs cu probabilitatea de 1%, intr-o perioada de 10 zile, este de 600.000.000 m³ pe Bistrița in zona de vărsare.

Debitul mediu zilnic minim (anual) cu probabilitatea de depășire de 80% (o data la cinci ani) are valoarea de 8 m³/s, pentru Bistrița la Bacău, in regim natural de scurgere.

Considerând ca perioada de referința intervalul iunie–august, in care cerințele pentru irigații sunt maxime, valorile debitelor medii zilnice minime cu probabilitatea de depășire de 80% sunt de 15 m³/s pe Bistrița la Bacău pentru regimul natural de scurgere.

Debitele medii multianuale specifice de aluviuni in suspensie variază pe teritoriul județului între 1,0 – 2,5 t/ha. an, valorile mici fiind caracteristice regiunilor foarte înalte și foarte joase, iar cele maxime regiunilor colinare lipsite de pădure.

Debitul mediu multianual al aluviunilor in suspensie, calculat pe perioada ultimilor 30 ani, este de cca. 20 kg/s pe Bistrița, la Bacău, pentru regimul natural de scurgere.

Debitele medii multianuale de aluviuni tarate au valori ne semnificative in raport cu cele in suspensie, in zonele joase unde pantele râurilor sunt reduse, și au valori importante, putând depăși pe cele in suspensie, in regiunile montane unde pantele râurilor sunt accentuate.

Fenomene de îngheț (gheata la mal, curgeri de sloiuri, pod de gheata) se înregistrează in fiecare iarna și au o durată medie de 50 – 70 zile, in Sub-Carpați și Col. Tutovei și 80 – 90 zile, in regiunea montana.

Podul de gheata apare o dată la cca. doi ani și durează, in medie, 20 – 30 de zile in regiunile deluroase și aproape in fiecare an, cu o durată medie de 40 – 50 zile, in regiunile înalte.

Lacurile cele mai mari de pe teritoriul județului Bacău au luat naștere ca urmare a amenajărilor făcute in ultima perioadă de timp. Cele mai importante sunt: Bacău I (Volum = 9,3 mil. m³), Bacău II (Volum = 5 mil. m³), Racova (Volum = 10 mil. m³) și Girieni (Volum = 6,8 mil. m³) pe Bistrița; Belci (Volum = 12 mil. m³) pe Tazlău și cel mai important, Lacul Poiana Uzului pe Uz (Volum = 90 mil. m³; S = 350 ha la nivelul normal de retenție).

2.2. Conformarea cu legislația privind autorizarea activității desfășurate pe amplasament

Depozitul conform pentru deșeuri Bacău și facilitățile conexe este un obiectiv nou pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile necesare, conform Certificatului de urbanism, astfel:

- Acord integrat de mediu nr. 4 din 30.07.2005, revizuit in 5.06.2008;
- Aviz de gospodărire a apelor nr. 147 din mai 2008

In prezent, sunt in curs de obținere autorizațiile de funcționare, inclusiv Autorizația pentru gospodărirea apelor, pentru obiectivul analizat.

Alimentarea cu apa potabila

Pentru consumul menajer de apa s-a realizat racordarea la rețeaua publica de alimentare cu apa a municipiului Bacău, care este exploatata de Regia de Apa Bacău.

Punctul de racordare la rețea se afla la in zona CET. Conducta de racordare este realizata din HDPE cu diametrul De 110 mm, având o lungime totala de 1775 m de la căminul de racordare pana la punctele de utilizare a apei.

Necesarul de apa pentru consumul menajer este de maxim 4,55 mc/zi, corespunzător unui număr de locuitori echivalenți de 85 persoane.

Pentru racordarea la rețeaua de apa orașeneasca se încheie contract de furnizare servicii de alimentare cu apa.

Alimentarea cu apa in aria tehnologica

S-a realizat un put forat cu adâncimea de 7,50 m pentru alimentarea cu apa a consumatorilor din aria tehnologica, pentru care consumul de apa, calculat conform STAS 1343/1-2005, este:

- Hala de sortare – 1,75 mc/zi
- Șopron pentru compostare – 6,0 mc/zi
- Platforma pentru spălat roți – 16 mc/zi
- Rețea de incendiu – 108 mc/zi

Necesarul de apa in aria tehnologica este de maxim 145 mc/zi. Rețeaua este realizata din HDPE, De 110 mm, Pn10 si are o lungime de 756 m.

Rețeaua pentru stingerea incendiilor are lungimea de 1.175 m si De 110 mm. Aceasta este echipata cu 5 hidranți subterani Dn 100 mm.

Canalizarea apelor uzate

Sistemele de colectare a apelor uzate sunt următoarele:

Drenaj levigat

Levigatul va fi colectat printr-un sistem de drenuri absorbante (HDPE Dn 355 mm cu fante) si colector (HDPE cu Dn 400 mm), evacuat gravitațional in stația de pompare SP2 si pompat in rezervorul de egalizare pentru levigat ai apa uzata cu un volum de 700 mc. Drenurile vor fi amplasate intr-un strat drenant din pietriș spălat de râu sort 16/30 mm, cu grosime de 70 cm peste generatoarea superioara a tuburilor si in câmp între acestea. Drenurile absorbante sunt amplasate la o distanta de 30 m între ele.

Toata baza depozitului este special modelata in coame, astfel încât panta suprafeței către drenurile absorbante este de 3% iar către drenul colector de 1%. Cantitatea maxima de levigat ce se va produce in compartimentul 1 este estimata la 685 mc/zi.

Levigatul colectat este pompat in bazinul de egalizare si apoi tratat in stația de epurare modulara care funcționează pe principiul osmozei inverse. Permeatul, rezultat după epurarea levigatului si a apei uzate, este colectat in bazinul pentru apa pluviala. De aici apa este pompata in canalul pluvial ce aparține SC AMURCO SA si mai departe in râul Bistrița.

Levigat rezultat din depozitul închis

Levigatul rezultat din depozitul neconform închis va fi adus cu vidanja la rezervorul de egalizare, in vederea tratării in stația de epurare cu osmoza inversa. Cantitatea de levigat care va fi adusa nu trebuie sa depășească capacitatea stației de epurare.

Canalizare ape menajere

Apa uzata menajera provine de la grupurile sanitare si dușurile din corpul administrativ, cabina de recepție si hala de sortare. Aceasta este preluata printr-o rețea de tuburi PVC, Dn 250 mm, SN10 si lungimea de 330 m. Pe rețea au fost montate 15 cămine din PP riflata, cu diametrul de 500 mm, prevăzute cu capac din fonta, carosabil.

Apa uzata menajera este colectata intr-un bazin etanșat cu capacitatea de 40 mc. Apa uzata menajera este vidanjata periodic si transportata la rezervorul de egalizare din incinta, in vederea tratării in stația de epurare proprie. Debitul de apa uzata menajera este 4,55 mc/zi.

Canalizare apa uzata din aria tehnologica

In tabelul de mai jos am prezentat sursa de apa uzata, debitul, tipul de conducta, diametrul si lungimea canalizării pana la stația de pompare SP1. Apa uzata este pompata in bazinul de egalizare si apoi tratata in stația de epurare cu osmoza inversa. La ieșirea din stația de epurare permeatul îndeplinește condițiile impuse de NTPA 001/2005.

Tabel 1. Sistem canalizare ape uzate aria tehnologica

Sursa apa uzata menajera	Material	Diametru De/ Lungime pana la Cv14	Debit (mc/zi)
Hala de sortare	HDPE	250 mm/320 m	1,75
Șopron compost	HDPE	315 mm/33 m	6,00
Platforma pentru spălare roti	HDPE	110 mm/42 m	16,00

Evacuarea apelor pluviale

Sistemul de evacuare al apelor pluviale de pe amplasament a fost prezentat la cap. 2.6, unde s-au făcut precizări cu privire la drenarea apelor pluviale de pe amplasament.

Concentrația maximă a indicatorilor de calitate ai apelor pluviale la evacuarea în canalul de evacuare ape pluviale al SC AMURCO SA trebuie să se încadreze în limitele impuse de HG 352/2005, respectiv NTPA 001.

2.3. Programul de monitorizare

În cazul specific al depozitelor de deșeuri, legislația în vigoare – HG 349/2005, Anexa nr. 4, cuprinde prevederi privind controlul și urmărirea depozitelor de deșeuri.

Pentru funcționarea în condiții de securitate față de mediul înconjurător, se va stabili un program de monitoring al întregului obiectiv. Acest program va cuprinde următoarele activități distincte:

- monitorizarea calității factorilor de mediu;
- monitorizarea activităților de exploatare a depozitului, stației de sortare, stației de compost și centrului de reciclare;
- monitorizarea activității stației de epurare

Monitoringul calității factorilor de mediu se referă la:

- urmărirea debitului (volumului) și calității levigatului și evoluția în timp a încărcării poluante a acestuia. Se vor colecta probe din căminele colectoare de levigat.
- urmărirea volumului, calității și evoluția în timp a încărcării poluante a levigatului rezultat din depozitul neconform închis, adus la stația de epurare a depozitului conform cu vidanța.
- urmărirea nivelului și calității apei subterane, prin intermediul forajelor de monitorizare executate (4 buc);
- urmărirea debitului (volumului) și calității apei evacuate din stația de epurare, permeat (din căminul colector pentru permeat);
- urmărirea calității apei de suprafață pentru:
 - râul Bistrița, în amonte și aval de depozit
 - canalul de drenaj apă pluvială din aria tehnologică și aria de servicii, în amonte de depozit și evacuată în aval de acesta
 - canalul colector de la baza taluzului depozitului după închidere
- urmărirea calității aerului (imisii și emisii):
 - în zona depozitului de deșeuri
 - la intrarea în depozit – zona de primire a deșeurilor
- urmărirea calității solului în vecinătatea amplasamentului
- urmărirea evoluției florei și faunei în zona, în special trebuie urmărită evoluția populației de păsări specifice sitului Natura 2000 "ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuș – Bacău - Berești", aflat în vecinătate: *Pluvialis apricaria*, *Chlidonias hybridus* și *Chlidonias niger*

Stabilirea tipului de determinare și frecvența acestora se va face de comun acord cu Agenția de Protecție a Mediului Bacău.

Automonitorizarea emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente.

Indicatorii urmăriți pentru caracterizarea apelor reziduale sunt: volum (mc), pH, CCO-Cr (mg/l), CBO₅ (mg/l), azot amoniacal (mg/l), materii în suspensie (mg/l), detergenți (mg/l), extractibile cu solvenți (mg/l), metale (mg/l), alți indicatori.

Frecvența de măsurare pentru depozitul conform este trimestrial, dacă nu se vor face alte recomandări în cadrul Autorizației integrate de mediu.

Urmărirea calității apelor de suprafață și a celor subterane se va face trimestrial, dacă Apele Române și/sau ARPM Bacău nu impun alte condiții, pentru următorii indicatori: pH, CCO-Cr (mg/l), CBO₅ (mg/l), azot amoniacal (mg/l), nitrați (mg/l), sulfuri (mg/l), cloruri (mg/l), metale (mg/l), conductivitate și alți indicatori.

Rezultatele obținute pentru apele de suprafață vor fi comparate cu Ordinul 161/2006, pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață, pentru categoria de calitate stabilită de Apele Române în autorizația de funcționare și cu rezultatele determinărilor înainte de începerea lucrărilor și respectiv a exploatării instalațiilor proiectate.

Principalele instalații de monitorizare a calității apelor care vor funcționa în faza operațională sunt:

- forajele de observație – pentru apă subterană – 4 buc
- cămine pentru levigat – pentru levigatul brut evacuat din depozit
- cămin de probă pentru permeatul evacuat din stația de epurare

Monitorizare cantității de apă potabilă captată de la rețeaua publică a municipiului Bacău se va realiza prin citirea apometrelor montate în căminul de branșament amplasat la intrarea în incinta obiectivului.

Monitorizarea cantității de apă tehnologică captată din foraj se va realiza prin citirea debitmetrelor cu integrator.

Valorile obținute în urma măsurărilor vor fi comparate cu cele prevăzute de legislația în vigoare.

Urmărirea cantității și calității gazului din depozit se efectuează pe secțiuni reprezentative ale depozitului. Indicatorii determinanți pentru gazul din depozit sunt: CH₄ (mg/mc), CO₂ (mg/mc), H₂S (mg/mc), CONM (mg/mc). Frecvența de analiză va fi trimestrială, dacă nu se specifică altfel în Autorizația de mediu.

Datorită măsurilor de protecție care s-au luat, calitatea apelor nu va fi afectată de poluare.

Controlul calității factorilor de mediu în zona de influență a depozitului se realizează prin:

- înregistrarea datelor meteorologice – pentru stabilirea cantității de precipitații, a domeniului de temperatură și a direcției dominante a vântului;
- analiza principalilor indicatori de calitate a apelor de suprafață prin prelevarea de probe din amonte și aval de depozit, pe direcția de curgere a râului Bistrița;
- analiza principalilor indicatori caracteristici ai apelor subterane – se vor preleva probe din foraje de monitorizare;
- determinarea concentrațiilor indicatorilor specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului;
- determinarea concentrațiilor specifice de poluanți în sol, în zona de influență a depozitului;

Analizele și determinările necesare pentru monitorizarea emisiilor și controlul calității apelor vor fi realizate de către laboratoare acreditate, iar rezultatele vor fi înregistrate pe toată perioada de monitorizare.

Operatorul depozitului de deșeuri este obligat să raporteze semestrial către Autoritatea teritorială pentru protecția mediului și Direcția apelor rezultatele activității de monitorizare.

Orice efect negativ înregistrat va fi raportat către Autoritatea teritorială pentru protecția mediului în maximum 12 ore.

Atât în perioada exploatării cât și post-închidere toate datele de monitoring vor fi înregistrate în format electronic în Registre speciale. Periodic se va face interpretarea acestora. Anual se va tipări un volum cuprinzând toate informațiile privind monitoringul pentru acea perioadă.

Toate informațiile, inclusiv cele în format electronic vor fi puse la dispoziția persoanelor sau autorităților care le solicită. Se considera că sunt informații publice și inclusiv cetățenii pot avea acces la studierea lor.

Raportarea datelor se va face trimestrial către ARPM Bacău, DSP Bacău și AN Apele Române ABA Siret.

Proiectul are în vedere respectarea reglementărilor și normativelor în domeniul protecției apelor și a metodelor de analiză standardizate pentru determinarea caracteristicilor apelor uzate menajere și industriale, a levigatului, a apelor de suprafață și subterane.

Monitorizarea post-închidere

Conform prevederilor legale, operatorul depozitului este obligat să efectueze monitorizarea post-închidere, pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă, de minim 30 ani.

Rezultatele activității de monitorizare post-închidere vor fi păstrate în *Registrul depozitului* pe toată durata programului și după închiderea acestuia, conform prevederilor Autorizației de mediu.

Sistemul de monitorizare post-închidere cuprinde:

- determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale levigatului;
- determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale gazului din depozit;
- înregistrarea datelor meteorologice – pentru stabilirea cantității de precipitații, a domeniului de temperatură și a direcției dominante a vântului;
- analiza principalilor indicatori caracteristici apelor subterane – se vor preleva probe din puncte situate în amonte, respectiv în aval de depozit, pe direcția de curgere a apei subterane;
- determinarea concentrațiilor indicatorilor specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului;
- determinarea concentrațiilor specifice de poluanți în sol, în zona de influență a depozitului;
- urmărirea topografiei depozitului.

Numărul de puncte de recoltare, precum și frecvența de analiză, variază în funcție de natura deșeurilor depozitate și de condițiile specifice ale amplasamentului.

Levigatul se va colecta din bazinul colector pentru levigat.

Pentru apa de suprafață sunt necesare 2 puncte de recoltare, 1 în amonte și 1 punct în aval de depozit, pe râul Bistrița.

Pentru apa subterană se vor monitoriza cele 4 foraje de monitorizare executate (vezi plan cu amplasarea forajelor de monitorizare).

Pentru gazul de fermentare se va monitoriza activitatea puțurilor de extracție biogaz amplasate pe depozit.

Pentru tasări sunt necesare 4 borne/ha.

Principalii indicatori ce trebuie urmăriți în cadrul activității de monitorizare post-închidere (conform prevederilor H.G. nr. 349/2005) sunt:

- *caracterizarea levigatului, a apelor de suprafața și a gazului din depozit:* volumul levigatului, compoziția levigatului, volumul și compoziția apei de suprafața (indicatorii de analizat se stabilesc în conformitate cu prevederile autorizației de mediu) și volumul și compoziția gazului de depozit (CH₄, CO₂, H₂S, H₂ etc.). Frecvența de analiză este o dată la 6 luni.
- *caracterizarea apelor subterane:* nivelul apei subterane și compoziția apei subterane. Pentru nivelul apei subterane frecvența de analiză este o dată la 6 luni, iar pentru compoziția apei subterane se stabilește în funcție de viteza de curgere.
- *date meteorologice necesare pentru întocmirea balanței apei:* cantitatea de precipitații, temperatura min. și max. la ora 15⁰⁰, direcția dominantă și viteza vântului, evapotranspirația și umiditatea atmosferică la ora 15⁰⁰.

Pentru toți parametrii se înregistrează valorile medii lunare, iar pentru precipitații se înregistrează și valorile zilnice.

Pentru urmărirea topografiei depozitului: structura depozitului (suprafața ocupată de deșeurile, volumul și compoziția deșeurilor, metodele de depozitare utilizate, vârsta depozitului), comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului. Ultimii doi parametri au o frecvență de analiză anuală.

Monitoringul instalației analizate va mai cuprinde:

- Verificarea zilnică a stării și funcționării amenajărilor existente:
 - drum de acces și împrejmuire;
 - hala de sortare, instalațiile și utilajele aferente acesteia;
 - șopron compost și utilajele aferente;
 - canale de garda și canalizarea pluvială;
 - canalizarea menajeră și instalațiile aferente;
 - canalizare apă tehnologică și instalațiile aferente;
 - canalizare levigat și instalațiile aferente;
 - stații de pompare apă uzată din zona tehnologică (SP1), stație pompare levigat (SP2) și stație de pompare ape pluviale (SP3)
 - funcționarea rezervorului de egalizare pentru levigat, apă uzată tehnologică și apă uzată menajeră;
 - funcționarea stației de epurare;
 - starea digurilor perimetrice ale depozitului nou;
 - geomembrana și geotextilul în zonele de ancorare;
 - funcționarea drenajului apelor infiltrate și a evacuării gazelor de fermentare;
 - stabilitatea corpului depozitului;
 - starea tehnică a utilajelor de lucru.
- Monitorizarea cantității și calității de deșeurile care sunt primite
 - Trebuie să existe o evidență strictă a cantității de deșeurile intrate pe fiecare flux în parte: depozit, stație de sortare, stație de compost și centru de reciclare. Acest lucru se realizează prin cântărirea autogunoierelor la intrarea și la ieșirea din incintă. Valorile obținute din cântărirea autogunoierelor sunt centralizate într-un calculator.
 - Deșeurile primite trebuie să fie:
 - ↳ clasificate în funcție de natură și de sursa de proveniență;
 - ↳ aduse de transportatori autorizați;
 - ↳ însoțite de documente doveditoare, în conformitate cu normele legale sau cu cele impuse de operatorul depozitului;
 - ↳ verificate pentru stabilirea conformării cu documentele însoțitoare.

Verificate din punct de vedere al compoziției și stării fizice

La primirea unui transport de deșuri se vor face o serie de verificări – inspecție vizuala, prelevare de probe și analizare la fața locului, verificarea analizelor furnizate, eventual prin comparare cu rezultatele anterioare – în funcție de natura deșeurilor, modul de transport etc.

La ieșirea din depozit rezulta pentru fiecare mașină o nota de greutate pe care sunt notate:

- numărul de înmatriculare al autogunoierei și numele șoferului;
- beneficiarul;
- produsul;
- greutatea la intrare și ieșire;
- locul de proveniență al deșeurilor
- ora și data sosirii, respectiv a plecării de la depozit
- zona în care a fost dirijat deșeurul (sortare, compostare, centru de reciclare sau depozitare)

Această nota se emite în trei exemplare: unul rămâne la depozit, unul este dat beneficiarului, iar a treia se va da firmei care transporta deșeurile.

Se va realiza lunar un centralizator cu:

- frecvența orară a autogunoierelor pe zi și pe luna;
- total deșuri transportate pe zi și pe luna de aceste mașini, pe tipuri de produse.

Tot lunar se va realiza un centralizator de produse care ies din depozit și va cuprinde:

- cantitățile de materiale recuperate, pe fiecare tip de material în parte (hârtie, carton, PET, aluminiu);
- cantitatea de compost livrată;
- deșuri menajere periculoase (baterii, cutii vopsea etc.) livrate în vederea neutralizării sau incinerării.

Zona va fi marcată cu panouri indicatoare care vor avertiza populația cu privire la pericolul pentru pășunat sau alte activități.

Proiectul are în vedere respectarea reglementărilor și normativelor în domeniul protecției mediului și al sănătății populației, normelor legislative ce reglementează activitățile de depozitare a deșeurilor, metode de analiză standardizate pentru determinarea caracteristicilor levigatului, apelor de suprafață și subterane.

Lucrările proiectate nu afectează decât suprafața ocupată efectiv.

Datorită măsurilor de protecție care s-au luat, factorii de mediu și sănătatea oamenilor nu vor fi afectați de poluare.

În plus, se recomandă ca pe parcursul exploatării să se respecte măsurile de control menționate în tabelul de mai jos.

Tabel 2. Măsuri de control pe parcursul exploatării

Poluanți generați de depozitare	Poluare posibilă dacă nu se iau măsuri	Amenajări pentru evitarea poluării
a. Deșeurile	Deșeurile pot fi zburate de pe rampa și pot provoca poluarea solului, degradarea peisajului, disconfort	1. Dig perimetral 2. Împrejmuire

Poluanți generați de depozitare	Poluare posibila daca nu se iau masuri	Amenajări pentru evitarea poluării
b. Levigatul	Contaminarea pânzei freatice, a solului si a apei de suprafața	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pachet de etanșare: geomembrana, aplicata atât la baza depozitului cat si pe taluzuri 2. Drenare si colectare 3. Tratare in stația de epurare cu osmoza inversa 4. Construcții pt. monitorizare
c. Gaze de fermentare (gaz metan si CO2)	Acumularea de gaz metan mărește riscul de explozii si pune in pericol viata oamenilor de pe platforma de depozitare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puțuri de colectare a gazelor 2. Echipamente de monitorizare.
e. Insecte, rozătoare si pasări	Pot produce riscuri pentru sănătatea muncitorilor din incinta si a riveranilor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neacceptarea deșeurilor pe amplasamente neamenajate, ilegale 2. Aplicarea ritmica a masurilor de dezinsecție, deratizare si dezinsecție
f. Infestare bacteriologica a aerului, miros, praf, deșeuri si zgomot produse de autogunoiere sau alte mijloace de transport al deșeurilor	Acești poluanți pot reduce calitatea vieții localnicilor, pot produce disconfort si riscuri pentru sănătate.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amenajarea drumului de acces; 2. Spatii verzi 3. Întreținerea corespunzătoare a utilajelor de transport.

2.4. Incidente provocate de poluare

Pana la data elaborării prezentului raport, pe amplasamentul analizat nu s-au înregistrat incidente provocate de poluare.

2.5. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se afla in apropiere

Vegetația

In județul Bacău, vegetația se încadrează aproape in exclusivitate in domeniul forestier.

Zona silvostepii este localizata, pe o mica suprafata , in sud-estul județului, fiind alcătuita din pajiști secundare puternic stepizate (cu paiusuri, fasca, colilie etc.) si terenuri agricole (*Festuca valesiaca*, *Stipa sp.* etc.).

Etajul pădurilor de foioase este prezent, in partea estica a județului, in Col. Tutovei, prin șleauri de deal, in care, alături de gorun si stejar, participa, in proporții variate, alte specii de foioase ca: teiul, jugastrul si carpenul, in alternanta cu fâgete si fageto-carpinete si cu pajiști secundare puternic modificate, cu fisca (*Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina*) si bārboasa (*Botriochloa* sau *Andropogon ischaemum*), reprezentând o extindere a pajiștilor de silvostepa in domeniul forestier, ca urmare a influentelor antropice.

În zona subcarpatică se întind gorunete în alternanță cu fâgete, pajști secundare cu *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra* și terenuri agricole; în Depresiunea Tazlău apar, insular, pajști de *Festuca rupicola* și *Botriochloa* sau *Andropogon ischaemum*. Munții sunt acoperiți cu întinse păduri de amestec (fag, brad și molid); local, pe gresii, se întâlnesc și păduri de pin (*Pinus silvestris*). Pajiștile montane secundare au extensiune mică, pădurile fiind în general compacte.

Etajul pădurilor de molid ocupă suprafețe relativ reduse, pe culmile mai înalte din nord-vestul județului. Este interesantă prezenta în cadrul județului, a unor endemisme proprii masivelor Sandru – Nemira ca: *Rubus ocnensis*, *R. Magurensis*, *Hieracium levicaule f. Slaniense*, ca și a unei mari rarități europene, element armeano-caucazian, *Saxifraga cymbalaria var. eucymbalaria*.

Vegetația azonală. Prin lunci apar zăvoaie de sălcii, plop și anin, presărate printre pajști mezofile și culturi.

Fauna locală

Domeniul forestier se caracterizează prin dominația speciilor de pădure: cerbul, ursul, jderul, mistrețul, viezurele, lupul, vulpea, pisica sălbatică, căpriorul, veverița și râsul (ocrotit). În partea de sud-est a județului apar popândăul și bizamul. Avifauna este numeroasă, fiind reprezentată prin: cocosul de munte, corbul, șoimul de scorbura (ocrotite), turturele, porumbelul sălbatic, aușelul și codobatura (specii granivore).

Ihtiofauna este reprezentată prin: păstrăv și lipan, în cursul superior, scoabar, clean și mreana, în cel mijlociu. În lacurile de acumulare au fost colonizate ciprinidele. De-a lungul văii Siretului se axează unul dintre importantele drumuri de migrație sud-est europene pentru vânatul aripat: sarsela, rata mare și pitica, lișița, gărlița, potârnichea.

Relația cu ariile protejate

Zona de amplasare a proiectului nu face parte din nici o arie protejată. Depozitul conform Bacău este amplasat la limita de nord vest a sitului Lacurile de acumulare Buhuș – Bacău - Berești, fiind învecinat cu acesta numai pe latura de sud-est. Distanța față de centrul sitului este de cca. 6 Km..

Aceste lacuri sunt incluse în ANEXA Nr.1 – Lista ariilor de protecție specială avifaunistică din HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România: ROSPA0063 Lacurile de acumulare Buhuș – Bacău – Berești.

Labirintul de insule și stuf din coada lacului constituie un adăpost ideal pentru speciile de pasări prezente aici. Fauna este constituită din 22 de specii de mamifere, 147 de specii de pasări, 12 specii de reptile și amfibieni și 22 de specii de pești.

În special în perioada de iernare lacul găzduiește mii de exemplare de rata mare (*Anas platyrhynchos*), lișițe (*Fulica atra*), sute de lebede (*Cygnus Cygnus*) precum și multe alte specii de pasări.

Pasările de interes comunitar din situl Lacurile de acumulare Buhuș, Bacău, Berești sunt specii care folosesc habitatul lacustru și zonele din imediată vecinătate a acestuia pentru cuibărit, iernat și pentru pasaj. Lucrările din zonă, peisajul modificat antropic și vecinătatea cu calea ferată nu creează premise pentru ca anumite exemplare să aleagă amplasamentul pentru cuibărit. Vecinătatea râului Bistrița poate crea premisele ca unele exemplare să aleagă acest amplasament pentru hrănire, deși puțin probabil.

2.6. Condiții de construcție

Depozitul propriu-zis a fost construit în conformitate cu prevederile HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, precum și cu Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor – Ordinul 757/2004. Este un depozit conform, care va funcționa în concordanță cu normele de protecție a mediului înconjurător.

Corpul administrativ și cabina de recepție sunt construcții din zidărie. Hala de sortare, șopronul pentru compost și șopronul sunt construcții pe structură metalică cu pereți și învelitoare din tablă zincată cutată.

Drumul de acces până la platforma de spălare roți, platformele de staționare și parcare auto din aria de servicii sunt realizate din beton de ciment rutier. Drumul de acces la depozit, zona stației de epurare este realizat din balast.

Stația de epurare a levigatului este containerizată, modulară, montată pe o platformă betonată.

Stația de pompare ape pluviale SP3 este realizată în cheson din beton armat. Căminele de levigat și cele de canalizare apă uzată tehnologică sunt din HDPE.

Rezervorul de egalizare levigat, ape uzate menajere și ape uzate tehnologice este realizat din beton armat, etanșat cu geomembrana.

Bazinul pentru concentrat este etanșat cu geomembrana.

La capitolul 2.3. am descris pe larg condițiile legate de construcția depozitului conform pentru deșeuri și facilitățile conexe.

3. ISTORICUL TERENULUI

Amplasamentul actualului depozit conform pentru deșeuri Bacău se află pe un teren agricol degradat, amplasat în zona industrială a municipiului Bacău.

Terenul se află în proprietatea domeniului public al municipiului Bacău, conform extrasului de carte funciara:

- nr. 2538 – teren arabil, extravilan, sola 44, parcelele 1972/1/4 și 1972/1/1;
- nr. 40663 – teren curs construcții, CF și pășuni, situat în extravilanul și intravilanul municipiului Bacău, sola 69, parcelele 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, sola 65, parcelele 2162, 2166/4, 2166/5, 2166/6, 2162/1.

4. EVALUAREA AMPLASAMENTULUI

4.1. Surse potențiale de contaminare a amplasamentului

În vederea stabilirii stării mediului în limitele obiectivului analizat a fost efectuată o evaluare a amplasamentului. Sursele potențiale de contaminare a terenului, care au fost evidențiate cu ocazia evaluării amplasamentului, constau în:

depozitarea propriu-zisă a deșeurilor și a deșeurilor proprii;

colectarea, epurarea si gestionarea levigatului, a apelor uzate fecaloid-menajere, a apelor uzate din zona stației de sortare, a stației de compost, a platformei de spălare auto si a celor pluviale;

transportul, manevrarea si stocarea substanțelor chimice;

emisii in atmosfera generate de activitățile de manevrarea si depozitare a deșeurilor.

In cele ce urmează sunt prezentate detalii privind aceste surse si impactul potențial al acestora asupra factorilor de mediu.

4.2. Depozitarea deșeurilor

4.2.1. Depozitarea propriu-zisa a deșeurilor in depozit

Incinta de depozitare cuprinde in prezent compartimentul 1 cu o suprafata de 5,17 ha (vezi - Plan de situatie). Sistemul de impermeabilizare utilizat la amenajarea bazei si taluzurilor depozitului permite o exploatare a acestuia cu riscuri minime, nesemnificative, in ceea ce privește posibilitatea contaminării solului sau a apelor subterane.

Schema de funcționare a depozitului urmărește executarea si exploatarea simultana. Astfel, pe parcursul exploatării compartimentului 1 se va executa compartimentul 2.

Pentru depozitarea deșeurilor procesul tehnologic este următorul:

- cântărire pe platforma electronica de cântărire, amplasata la intrare
- inspecția vizuala a compoziției deșeurilor
- transportul deșeurilor in incinta sectorului activ din depozit
- împrăștiere si compactare, pentru reducerea volumului
- așternere de straturi de acoperire, periodic
- cântărirea la ieșire a autogunoierei fără încărcătura

Metoda de depozitare a deșeurilor municipale propusa este depozitarea pe suprafata prin descărcarea si compactarea deșeurilor se formează o platforma relativ orizontala a cărei înălțime maxima, de obicei nu depășește 2,5 m.

O sursa de poluare a solului specifica depozitelor de deșeuri o reprezintă împrăștierea de vânt a deșeurilor ușoare. Datorita modului de operare care se va adopta, compactare zilnica, acoperire periodica cu materiale inerte, împrăștierea deșeurilor ușoare este limitata semnificativ.

4.2.2. Depozitarea deșeurilor proprii

Activitățile conexe activității de baza desfășurate pe amplasament conduc la generarea mai multor categorii de deșeuri.

Deșeurile de tip menajer si asimilabile, provin de la activitățile administrative, fiind generate de cele 85 persoane care-si desfășoară activitatea zilnic pe acest amplasament. Aceste deșeuri sunt colectate selectiv in euro-pubele. Deșeurile de hârtie, carton, plastic, PET sunt descărcate in hala de sortare, iar deșeurile menajere, nerecuperabile, sunt descărcate direct pe depozit.

Cartușele filtrante colmatate si concentratul rezultat de la epurarea levigatului si apelor uzate sunt eliminate in compartimentul activ al depozitului. Sedimentele si uleiurile de la separatorul de grăsimi vor fi depozitate in compartimentul activ al depozitului.

Uleiurile uzate, rezultate din exploatarea utilajelor care deserve sc depozitul sunt stocate in butoaie metalice. Acestea se predau, periodic, pe baza de contract, ctre firme autorizate pentru a presta acest gen de servicii. Uleiurile uzate generate pe amplasament pot fi de asemenea reutilizate la utilaje care pot utiliza uleiuri de o calitate inferioara. Toata zona de manevrare si stocare a acestei categorii de deșeu este betonata, riscul contaminării amplasamentului ca urmare a deversărilor accidentale fiind mult diminuat.

Concluzia generala este ca riscul afectării calității solului ca urmare a managementului deșeurilor rezultate din activitățile proprii este nesemnificativ.

4.3. Colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate menajere, a apelor uzate din zona tehnologica, a levigatului si a celor pluviale

Activitățile desfășurate in cadrul Depozitului conform pentru deșeuri Bacău si facilitățile conexe generează următoarele tipuri de ape uzate:

- din aria de servicii
 - *apa menajera*: de la grupurile sanitare si dușuri
- din aria tehnologica
 - apa provenita de la spălat roțile autogunoierelor
 - apa provenita de la spălarea pardoselii halei de sortare
 - apa provenita din stația de compost
 - apa menajera: de la grupurile sanitare si dușurile din hala de sortare
- din depozitul propriu-zis
 - *levigat*

Apa menajera

Apele uzate menajere provin de la:

- grupurile sanitare din sediul administrativ si cabina de recepție
- grupurile sanitare si dușurile din hala de sortare

Apele uzate menajere provenite de la toate grupurile sanitare ajung in bazinul etanș, vidanjabil, cu capacitatea de 40 mc, de unde sunt transportate la rezervorul de egalizare si apoi epurate in stația de epurare proprie. Apa epurata, permeatul, este evacuata in canalul de ape pluviale al SC AMURCO si apoi in râul Bistrița.

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de NTPA 002/2005.

Apele uzate epurate, la ieșirea din stația de epurare, vor îndeplini condițiile impuse de NTPA 001/2005.

Apa uzata provenita din bazinul pentru spălat roți

Acesta este o apa tehnologica si va fi evacuata in căminul stației de pompare SP1, după ce trece in prealabil printr-un decantor si separator de grăsimi.

Cantitatea de apa folosita pentru spălutul roților autogunoierelor este de maxim 16 mc/zi.

Apa uzata provenita din stația de sortare

Acesta este o apa tehnologica si va fi evacuata in căminul stației de pompare SP1. Cantitatea maxima de apa uzata ce rezulta din hala de sortare este de 1,75 mc/zi.

Apa uzata provenita din stația de compost

Acesta este o apa tehnologica si va fi evacuata in căminul stației de pompare SP1. Cantitatea maxima de apa uzata ce rezulta din stația de compost este de 6 mc/zi.

Levigatul, provenit din depozitul conform

Datorita sistemului de impermeabilizare a bazei si a taluzurilor depozitului, infiltrarea levigatului in sol/subsol este prevenita in totalitate. Prin sistemul de conducte de drenaj si colectare a levigatului, sistem care se va realiza in fiecare compartiment al depozitului, se asigura evacuarea controlata a levigatului din depozit si transportul acestuia către stația de epurare proprie.

Levigatul va fi colectat printr-un sistem de drenuri absorbante (HDPE Dn 355 mm cu fante) si colector (HDPE cu Dn 400 mm) si pompat in rezervorul colector pentru levigat si ape uzate. Drenurile vor fi amplasate intr-un strat drenant din pietriș spălat de râu sort 16/30 mm, cu grosimea de 70 cm peste generatoarea superioara a tuburilor si in câmp între acestea. Drenurile absorbante sunt amplasate la o distanta de 30 m între ele. Toata baza depozitului este special modelata in coame, astfel încât panta suprafeței către drenurile absorbante este de 3%, iar către drenul colector de 1%. Cantitatea maxima de levigat ce se va produce in compartimentul 1 este de 685 mc/zi.

Rezervorul pentru levigat si ape uzate este o construcție semi-îngropata din beton armat, etanșat cu geomembrana, cu volumul util de 700 mc. In rezervor, levigatul si apele uzate sunt omogenizate si apoi sunt evacuate in stația de epurare, in vederea tratării.

Permeatul, rezultat după epurarea levigatului si a apelor uzate este colectat in bazinul pentru apa pluviala. De aici apa este evacuata in canalul pluvial al SC AMURCO SA si mai departe in râul Bistrița. Permeatul va îndeplini condițiile de calitate impuse de NTPA 001/2005.

Stația de epurare cu care a fost dotat depozitul este o stație care funcționează pe principiul osmozei inverse. Osmoza inversa reprezintă pentru nivelul actual de dezvoltare a tehnicilor de epurare, cea mai eficienta metoda de îndepărtare a tuturor categoriilor de contaminanți din levigat.

Stația este modulara, tip container si este livrata de producător complet echipata. Capacitatea de epurare a stației este de 120 mc/zi.

Concentratul rezultat ca urmare a epurării levigatului in stația de epurare este colectat intr-un bazin pentru concentrat, etanșat, cu capacitatea de 350 mc si apoi se evacuează in depozit. Printr-un cămin, amplasat in imediata vecinătate, concentratul este vidanjat si apoi evacuat in depozit. Legătura între bazinul pentru concentrat si căminul vidanjabil este făcuta printr-o conducta din HDPE, De 315 mm si lungimea de 8,00 m si funcționează pe principiul vaselor comunicante.

Apele pluviale

Apele pluviale vor fi gestionate astfel:

- pentru colectarea apei pluviale din interiorul compartimentului 1 (zona in care nu se depozitează deșeuri) si de pe taluzurile exterioare ale digurilor perimetrare de pe laturile de vest si sud, la baza acestora, a fost prevăzuta o rigola perezată cu secțiune trapezoidala. Rigola are lungimea de 700 m.
- pentru colectarea apei pluviale din zona tehnologica si aria de servicii s-a realizat o rigola perezată cu secțiune trapezoidala si lungime 485 m.

4.4. Transportul, manevrarea și stocarea substanțelor chimice

În procesele tehnologice de depozitare a deșeurilor menajere, de sortare a deșeurilor valorificabile și de compostare a deșeurilor biodegradabile nu vor fi folosiți reactivi chimici sau de altă natură. Din procesul de producție nu rezultă substanțe sau preparate chimice.

Singurii reactivi chimici sunt folosiți la stația de epurare monobloc cu osmoza inversă.

Aceștia sunt:

- agent de curățare Cleaner A care este o soluție diluată de 2 – 5% NaOH
- acid sulfuric pentru reglarea pH-ului levigatului

Substanțele chimice sunt livrate în bazine de plastic cu un corset din rețea de sarmă groasă cu o capacitate de: 1800 Kg pentru H_2SO_4 și 500-1000 l pentru NaOH.

Aceste substanțe se golesc cu o pompă aparținătoare stației de tratare a levigatului direct în rezervoarele acestora. Rezervoarele au volumul de 4 mc sau 7000 Kg pentru H_2SO_4 și 1000 l pentru NaOH.

Necesarul de substanțe este de: 350 l/zi la capacitatea maximă, care se atinge foarte rar. Necesarul de NaOH este de 100 l/an. După golire aceste bazine goale se depun închise, afară, lângă stația de epurare pe o platformă până la livrarea următoare când sunt înlocuite cu altele pline. În spatele și lângă stația de epurare s-a construit o platformă betonată unde se depun aceste bazine în timpul transferului de lichid. Transportul este asigurat de firma care livrează aceste substanțe, care este autorizată să desfășoare și activitatea de transport.

4.5. Emisii de poluanți atmosferici

Principalele surse de poluanți în situația analizată sunt:

- Procesul de fermentare, în care deșeurile se descompun și în urma căruia se formează gaze de fermentare (în principal CO_2 și CH_4);
- Utilajele de transport și exploatare;
- Activitatea umană.

Procesele de fermentare din corpul depozitului

Constituenții primari ai gazului emanat de depozitele de deșeurii sunt metanul (CH_4) și bioxidul de carbon (CO_2), gaze produse de microorganisme în condiții anaerobe.

Transformările CH_4 și CO_2 sunt mediate de populațiile microbiene adaptate la ciclurile materialelor în medii anaerobe.

Rata emisiilor la depozitul de deșeurii este guvernată de mecanismele de producere și transport ale gazelor.

- mecanismele de producere implică producerea constituentului emisiei în faza de vapori prin vaporizare, descompunerea biologică sau reacție chimică.
- mecanismele de transport implică producerea constituentului emisiei în faza de vapori la suprafața depozitului, prin stratul limită de deasupra și din atmosferă. Cele trei mecanisme majore de transport care asigură transportul unui constituent volatil în faza de vapori sunt difuzia, convecția și advecția.

Gazul emis de la depozitele de deșeurii constă, atunci când generarea gazului atinge starea staționară, în aproximativ 50 % (volum) CO_2 , 50 % CH_4 și urme de compuși organici non-metanici (CONM).

Emisiile de CONM rezulta din CONM conținuti în deșeurile depozitate și din crearea acestora prin procese biologice și reacții chimice. Pentru obiective ca cel luat în studiu în cazul de față concentrația de CONM în gazele evacuate este de 595 ppmv (parți pe milion volum) exprimate ca hexan.

Tipurile de deșeuri care vor fi depozitate pe depozitul conform Bacău, sunt reprezentate de: deșeuri menajere și asimilabile celor menajere (deșeuri produse de populație și deșeuri asimilabile produse de agenți economici), deșeuri nepericuloase și deșeuri inerte (din construcții și demolări).

În evoluția eliminării deșeurilor, un factor important este acela de reducere a cantităților depozitate prin scoaterea din fluxul de deșeuri a unor cantități importante de deșeuri de ambalaje (conform țintelor stabilite la nivel național – HG 621/2005 cu modificările și completările din HG 1872/2006) și deșeuri biodegradabile (conform țintelor stabilite la nivel național conform HG 349/2005).

Evaluarea cantității de gaze depozit, ce urmează a se produce, s-a calculat cu ajutorul programului de calcul LANDGEM, realizat de EPA–USA.

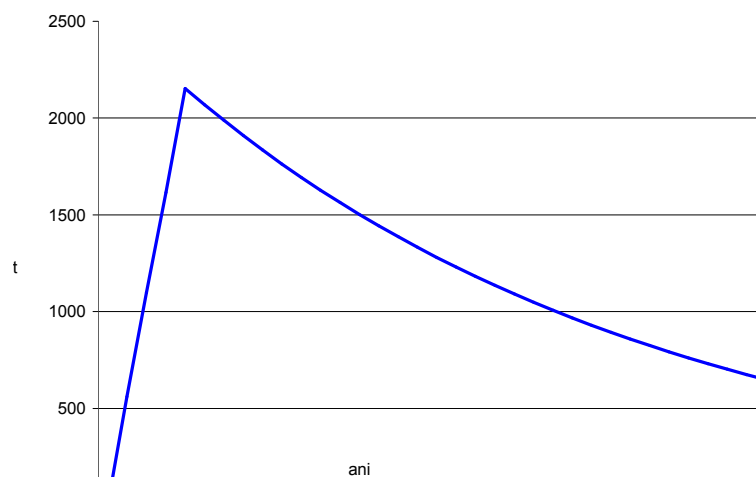
În primul an de funcționare a compartimentului 1 nu se produce gaz de fermentare. Cea mai mare cantitate de gaz de depozit produsă se înregistrează în primul an după închiderea compartimentului 1 și înregistrează o valoare de 8.075,52 t, după care cantitatea de gaz de fermentare tinde să scadă. Principalii constituenți vor înregistra următoarele valori:

Tabel 3. Principalii constituenți ai gazului de depozit, în primul an după închiderea al compartimentului 1

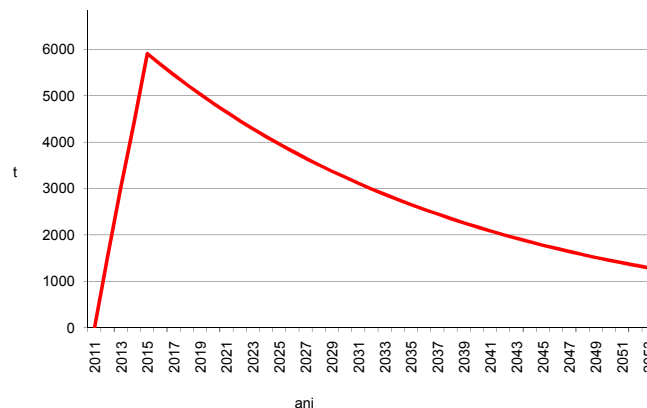
• CH ₄	2.153 t/an
• CO ₂	5.908 t/an
• CONM	13,77 t/an
• H ₂ S	0,324 t/an
• Acrilonitril	0,066 t/an
• Benzen	0,232 t/an
• Clorura de vinil	0,123 t/an

Producția principalilor constituenți ai gazului de depozit datorată funcționării compartimentului 1 al depozitului este reprezentată grafic în figurile de mai jos.

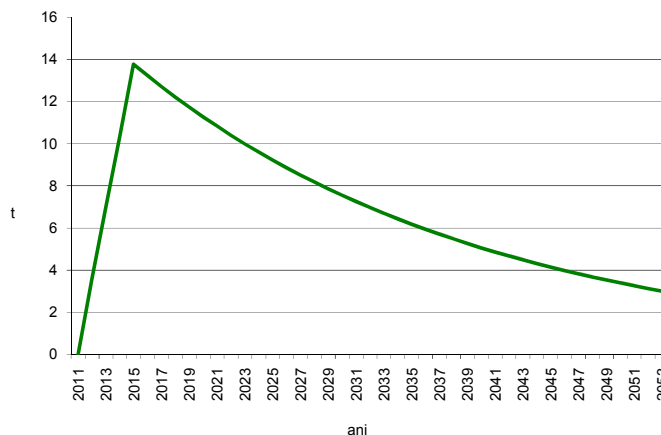
Figură 22. Evoluția debitului masic de CH₄ emis – compartimentul 1 (t/an)



Figură 23. Evoluția debitului masic de CO₂ emis – compartimentul 1 (t/an)



Figură 24. Evoluția debitului masic de CONM emis – compartimentul 1 (t/an)



Utilajele de transport si exploatare

Tehnologia de exploatare a depozitului prevede următoarele operațiuni obligatorii:

- reșezarea deșeurilor in straturi cu grosimea de 0,15÷0,20 m
- compactarea energica a straturilor, pana la reducerea volumului de 4-5 ori

Utilajele folosite pentru aceste operațiuni sunt:

- buldozer
- compactor
- auto-încărcător
- autobasculanta

Pentru estimarea emisiilor de poluanți generați de aceste utilajele s-au luat in calcul următoarele date:

Utilaj	Consum (l/h)	Timp efectiv de lucru (h/zi)
1 buldozer	16	6
1 compactor	12	8
1 auto - încărcător	16	6
1 autobasculanta	20	6

- debit masic CO₂ estimat conf. AP-42: 20,8 g/kg carburanți
- debit masic SO₂ estimat conf. AP-42: 7,8 g/kg carburanți
- debit masic NO_x estimat conf. AP-42: 4,2 g/kg carburanți
- debit masic aldehide estimat conf. AP-42: 0,8 g/kg carburanți
- debit masic hidrocarburi nearse estimat conf. AP-42: 13 g/kg carburanți

Se estimează un trafic mediu zilnic de 40 autovehicule cu o capacitate medie de 16 t/autovehicul, revenind la o intensitate maxima orara a traficului de 5 autovehicule/h, care se deplasează cu o viteza medie de 30 km/h.

Rezultatele calculelor de estimare a emisiilor datorate traficului interior sunt redate in tabelul de mai jos.

Tabel 4. Emisii de poluanți generați de traficul interior

Denumirea sursei	Debit masic (g/h)				
	CO ₂	SO ₂	NOx	Aldehide	Hidrocarburi nearse
Autogunoiere	277	104	56	11	173
Utilaje de exploatare	244	92	49	9	152
Total	521	196	105	20	325

5. ANALIZA REZULTATELOR DETERMINĂRII PRIVIND CALITATEA FACTORILOR DE MEDIU PE AMPLASAMENT

5.1. Analiza calității solului

Soluția proiectată și tehnologia de exploatare a depozitului conform Bacău și facilitățile conexe va face ca efectul asupra solului din zona amplasamentului studiat să fie diminuat la maxim, se poate spune chiar va fi nesemnificativ.

În luna noiembrie 2010 s-au prelevat probe și efectuat analize cu privire la calitatea solului din raza de acțiune a depozitului conform pentru deșeurii și facilitățile conexe. Prelevarea s-a făcut de pe fiecare latură a amplasamentului. Rezultatele analizelor sunt centralizate în tabelul de mai jos.

Tabel 5. Rezultate analize sol

Punct de recoltare	Adâncime (cm)	pH	Materie organica (%)	N-NO ₃ (ppm)	N-NH ₄ (ppm)	SO ₄ ²⁻ (mg/100g sol)
Sud	0-5	7,71	4,8	4,52	6,14	504,0
	15-30	7,81	2,5	3,82	5,15	91,2
Est	0-5	7,82	2,4	3,11	4,55	38,4
	15-30	7,87	1,7	2,92	4,99	48,0
Vest	0-5	5,32	6,2	5,48	18,68	602,0
	15-30	7,49	1,4	3,32	3,93	38,4
Nord	0-5	7,73	2,3	7,58	3,67	57,6
	15-30	7,81	1,4	9,90	3,78	38,4

La indicatorul SO₄²⁻, pe laturile de sud și vest la adâncimea de 0-5 cm, este depășit pragul de alertă de 500 mg/100 g substanța uscată, față de prevederile Ordinului 756/1997.

5.2. Analiza apei subterane

În evaluarea calității apelor subterane în arealul unui depozit *trebuie* să se țină seama de prevederile actului normativ privind depozitarea HG nr. 349/2005, Anexa nr. 4 și anume:

- Înaintea intrării în exploatare a depozitelor noi, se prelevează probe din cel puțin trei puncte pentru a stabili valori de referință pentru prelevările ulterioare (art. 2.3.4).

- Indicatorii care se analizează în probele prelevate se aleg pe baza calității apei freatică din zona și a compoziției prognozate a levigatului (art. 2.3.5).

Pragurile de alerta se determină ținând cont de formațiunile hidrogeologice specifice zonei în care este amplasat depozitul și de calitatea apei. Nivelul de control al poluării se bazează pe compoziția medie determinată din variațiile locale ale calității apei subterane pentru fiecare foraj de control. Dacă există date și este posibil, pragul de alerta se specifică în autorizație.

Pentru a se evidenția calitatea apei subterane în prezent, înainte de punerea în funcțiune a obiectivului de investiție, s-au prelevat probe de apă din cele 4 foraje de monitorizare (PM1, PM2, PM3 și PM4), amplasate conform planului de situație anexat.

Calitatea apei subterane în cele 4 foraje de monitorizare (a se vedea buletinele de analiză anexate) este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 6. Calitatea apelor subterane

Nr. crt.	Indicatori determinați	UM	Rezultate determinări				Legea 311/2004
			PM2	PM3	PM4	PM1	
1.	pH	Unit.pH	7,2	7,12	6,91	6,74	6,5-9,5
2.	CCOMn	mg O ₂ /l	6,3	5,6	3,3	3,5	5,0
3.	Azotiți	mg/l	0,192	1,631	0,007	0,212	0,50
4.	Azotați	mg/l	67,44	125,2	205,9	90,53	50

Din cele prezentate mai sus rezultă că apa freatică este poluată, în principal, cu azotați, acest indicator înregistrând depășiri ale **limitelor** de potabilitate în toate cele 4 foraje. Apar și depășiri, mai puțin semnificative, ale substanțelor organice în forajele PM2 și PM3 și ale azotiților în forajul PM3.

Calitatea apelor freatică din zona este influențată de activitatea industrială din zona (în special Combinatul de Îngrășăminte Chimice AMURCO).

5.3. Analiza apei de suprafață

În cazul amplasamentului studiat nu se evacuează apa uzată epurată direct într-un receptor natural.

Apa epurată (permeatul) provenită de la stația de epurare levigat se descărcă într-un bazin pentru apă pluvială. Din bazinul de apă pluvială apa este pompată în canalul pentru apă pluvială, care aparține SC AMURCO SA. Acesta, în final, se vărsa în râul Bistrița.

În vederea determinării calității apei pe râul Bistrița s-a recoltat o probă de apă martor din amonte de canalul deversor al Combinatului AMURCO. Din punct de vedere al nutrienților starea ecologică a râului Bistrița, în acest sector, s-a încadrat în limitele clasei a-III-a de calitate, moderată, CCOMn (5,5 mg/l), azotiți (1,388 mg/l), azotați (10,06 mg/l), pH (7,219).

Deoarece din amplasamentul depozitului nu se evacuează în mediu ape uzate, ci doar apă tratată și apă pluvială la parametrii impuși de NTPA 001, impactul operării *Depozitului conform pentru deșeurii Bacău și facilitățile conexe* asupra calității apelor de suprafață este nul.

6. INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDĂRI

6.1. Concluzii

Concluziile care se desprind in urma analizării datelor si informațiilor disponibile privind sursele de poluare a amplasamentului si calitatea acestuia sunt următoarele:

1. Amplasamentul analizat este situat in zona industrială din partea de sud a municipiului Bacău, la cca. 8,75 km sud de centrul municipiului, pe teritoriul administrativ al acestuia.
2. Folosința anterioară a terenului a fost teren agricol.
3. Depozitul este proiectat sa funcționeze cu 4 compartimente. Capacitatea totală de depozitare a incintei este de 4.123.000 m³ deșeuri. Lucrările pentru care se solicita prezenta autorizație integrată de mediu sunt: compartimentul 1, aria tehnologică formată din stația de sortare, stația de compost si zona de reciclare, aria de servicii si lucrările pentru protecția mediului si monitoring.
4. Compartimentul 1 ocupa o suprafață de 5,17 ha si are un volum de depozitare de 855.000 mc.
5. Incinta de depozitare a fost amenajată astfel încât sa protejeze solul si apa subterană prin impermeabilizarea bazei si taluzurilor depozitului cu un strat de argila, geocompozit bentonitic, geomembrana de 2 mm grosime si geotextil de protecție.
6. Colectarea si evacuarea levigatului din incinta de depozitare se realizează prin intermediul drenurilor absorbante din HDPE Dn 355 mm, montate intr-un strat drenant de pietriș spălat de râu sort 16/32 mm, cu grosimea de 70 cm. Pentru compartimentul 1 lungimea totală a acestor drenuri este de 1.423 m.
7. Fiecare dren absorbant se descărcă gravitațional in drenul colector din HDPE cu diametrul Dn 400 mm, prin cămine de vizita (9 pentru compartimentul 1). Lungimea drenului colector pentru compartimentul 1 este de 330 m.
8. Alimentarea cu apa potabilă a obiectivului se realizează din rețeaua publică a municipiului Bacău.
9. Deșeurile colectate selectiv din municipiul Bacău si zonele învecinate sunt sortate manual pe fracțiuni (hârtie, carton, plastic, PET, aluminiu) si apoi balotate in vederea valorificării. Procesul de sortare/balotare se desfășoară intr-o hală metalică cu suprafața de 1.200 mp. Capacitatea stației de sortare este de 12.000 t/an.
10. Deșeurile verzi din parcuri piețe si grădini, colectate din municipiul Bacău si zonele învecinate, sunt compostate intr-un șopron metalic cu suprafața utilă de 3.914,7 mp. Capacitatea stației de compost este de 11.000 t/an.
11. Pentru alimentarea cu apa a ariei tehnologice s-a realizat un put forat cu adâncimea de 7,50 m.
12. Apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare si dușuri sunt colectate intr-un bazin etanș vidanjabil cu capacitatea de 40 mc si apoi sunt transportate la rezervorul de egalizare levigat si ape uzate in vederea tratării in stația de epurare cu osmoza inversă; apele uzate rezultate de la spălarea roților trec printr-un deznisipator – separator de grăsimi si apoi sunt pompate, prin intermediul SP1 in rezervorul de egalizare; apa uzată din hală de sortare si șopronul de compost este pompata prin SP1 in rezervorul de egalizare.

13. Levigatul colectat de sistemul de drenuri este condus gravitațional pana in stația de pompare SP2, de unde este pompat in rezervorul de egalizare levigat si ape uzate. Acesta este un rezervor din beton armat, etanșat cu geomembrana cu un volum de 700 mc.
14. In rezervorul de egalizare levigatul si apa uzata sunt omogenizate si pompate in stația de epurare, care este echipata cu sisteme de epurare avansata – osmoza inversa si are o capacitate de 120 mc/zi.
15. Concentratul rezultat ca urmare a epurării levigatului este colectat intr-un bazin pentru concentrat cu un volum de 350 mc. Acesta este transportat cu vidanța in compartimentul activ al depozitului.
16. Permeatul (apa epurata la NTPA 001/2005) se descărca mai întâi intr-un bazin pentru apa pluviala.
17. Apele pluviale sunt colectate prin sistemul de rigole si canale de garda si ajung in final in bazinul pentru apa pluviala. (volum 4000 mc). Apa din acest bazin se pompează prin SP3 in canalul care aparține SC AMURCO SA si apoi in râul Bistrița.
18. Prin natura acestui tip de activitate, eliminarea prin depozitare a deșeurilor (chiar nepericuloase) se constituie intr-un factor major de risc privind poluarea apei subterane, apei de suprafața, aerului, solului si a subsolului, daca nu se iau masuri de protecție corespunzătoare. Masurile constructive si de exploatare adoptate in cazul Depozitului conform Bacău asigura o protecție corespunzătoare pentru factorii de mediu si sănătatea populației.
19. Soluția proiectata si tehnologia de exploatare a depozitului conform Bacău si a facilităților conexe va face ca efectul asupra factorilor de mediu din zona amplasamentului studiat sa fie diminuat la maxim, se poate spune chiar ca va fi nesemnificativ.
20. Calitatea apelor subterane pe amplasament va fi urmărita prin intermediul a 4 foraje de monitorizare. In luna noiembrie 2010 s-a prelevat si analizat, cate o proba de apa din fiecare foraj, pentru a se evidenția calitatea apei subterane înainte de punerea in funcțiune a obiectivului. A rezulta ca apa freatica este poluata, in principal, cu azotați. Acest indicator înregistrând depășiri ale limitelor de potabilitate in toate cele 4 foraje. Au apărut si depășiri, mai puțin semnificative, ale substanțelor organice in forajele PM2 si PM3 si ale azotiților in forajul PM3. Calitatea apelor freactice din zona este influențata de activitatea industrială din zona (in special Combinatul de îngrășăminte chimice AMURCO).
21. Sistemul de monitorizare al calității factorilor de mediu cuprinde si efectuarea de determinări privind calitatea apelor de suprafața . In vederea determinării calității apei pe râul Bistrița s-a recoltat o proba de apa martor din amonte de canalul deversor al Combinatului AMURCO. Din punct de vedere al nutrienților starea ecologică a râului Bistrița, in acest sector, s-a încadrat în limitele clasei a-III-a de calitate, moderata, CCOMn (5,5 mg/l), azotiți (1,388 mg/l), azotați (10,06 mg/l), pH (7,219). Deoarece din amplasamentul depozitului nu se evacuează in mediu ape uzate, ci doar apa tratata si apa pluviala la parametrii impuși de NTPA 001, impactul operării Depozitului conform pentru deșeuri Bacău si facilitățile conexe asupra calității apelor de suprafața este nul.
22. Soluția proiectata si tehnologia de exploatare a depozitului conform Bacău si facilitățile conexe va face ca efectul asupra solului din zona amplasamentului studiat sa fie diminuat la maxim, se poate spune chiar nesemnificativ. Cu ocazia realizării documentațiilor pentru obținerea Autorizației de funcționare, in luna noiembrie 2010, s-au prelevat probe si efectuat analize cu privire la calitatea solului din raza de acțiune a depozitului conform pentru deșeuri si facilitățile conexe. La indicatorul SO_4^{2-} , pe laturile de sud si vest la adâncimea de 0-5 cm, este depășit pragul de alerta de 500 mg/100 g substanța uscata, conform Ordinului 756/1997.

6.2. Recomandări

Analiza documentelor, rezultatele investigațiilor și vizitele efectuate pe amplasament a condus la justificarea următoarelor recomandări:

1. În perioada operațională este important să fie respectat Regulamentul de exploatare, care va avea secțiuni și prevederi speciale pentru fiecare tip de activitate.
2. Conform art. 5 din HG 349/2005, nu se vor accepta la depozitare deșeuri lichide cu excepția concentratului provenit de la stația de epurare cu osmoza inversă a depozitului, explozive, corozive, oxidante, foarte inflamabile sau inflamabile, deșeuri periculoase medicale sau alte deșeuri clinice periculoase de la unități medicale sau veterinare, toate tipurile de anvelope uzate, întregi sau tăiate (excluzând anvelopele folosite ca material de construire în depozit), orice alt tip de deșeu care nu satisface criteriile de acceptare, conform prevederilor anexei 3 din HG 349/2005.
3. Întreținerea permanentă în stare de funcționare a rețelelor de canalizare pluvială și exploatarea acestora conform prevederilor proiectului.
4. Coordonarea indicatorilor urmăriți în programele de monitorizare a apei subterane, de suprafață, levigatului și efluentului epurat, în vederea corelării rezultatelor obținute.
5. Executarea unui sistem de drenaj perimetral depozitului, cu scopul de a menține nivelul apei freatice la minim 1,0m sub cota cea mai de jos a barierei construite din argilă.
6. Monitorizarea evaporăției, a cantității de precipitații și de levigat din stația de pompare SP2, în vederea corelării rezultatelor și a estimării cantității de levigat acumulată în corpul depozitului.
7. Monitorizarea volumului de CH₄ pentru a putea stabili oportunitatea realizării instalației pentru transformarea gazului în energie.
8. Sectoarele ajunse la cota proiectată de umplere se vor acoperi temporar cu un strat de pământ argilos cu grosimea de cca. 0,50 m, până la consumarea tasărilor și stabilizarea masei de deșeuri.
9. Se va acorda o atenție deosebită la forarea puțurilor pentru captarea gazelor de depozit, astfel încât să nu se perforzeze stratul drenant pentru levigat.
10. Capacul de închidere se va realiza cu pante, în forma de acoperiș, pentru a permite scurgerea apelor din precipitații spre canalele de gardă.
11. Stocarea temporară a butoaielor conținând uleiuri uzate într-un spațiu închis și asigurat împotriva accesului persoanelor neautorizate.
12. Efectuarea determinărilor de laborator aferente tuturor lucrărilor de monitorizare numai cu laboratoare acreditate.
13. Întocmirea și prezentarea documentației tehnice necesare obținerii Autorizației de gospodărire a apelor, care să includă toate activitățile desfășurate în prezent pe amplasament, precum și regulamentul de exploatare al depozitului.
14. Lucrătorii vor fi dotați cu echipamente specifice de protecție a muncii: salopete, mănuși, măști pentru praf etc.
15. Pentru îmbunătățirea fluxului tehnologic în cadrul stației de compost se recomandă procurarea unui încărcător frontal pe pneuri și o mașină de întors brazde. Pentru rafinarea compostului se recomandă procurarea unui ciur rotativ.
16. Pentru îmbunătățirea fluxului în stația de sortare se propune realizarea unei benzi de canal în care să se monteze o bandă de transport, care să transporte fracțiunile sortate din gradene în pâlnia de alimentare a preseii orizontale de balotat.