

**ASISTENTA TEHNICA IN VEDEREA PREGATIRII
PROIECTELOR IN SECTORUL DE MEDIU DIN ROMANIA**

*

**SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR
IN JUDETUL CONSTANTA**

COD PROIECT 315-14-34/11.2008

VOLUM: UNIC

MEMORIU DE PREZENTARE AL PROIECTULUI

Iunie 2015

Cod proiect: 315-14-34/11.2008 - RO 2006/018-147.04.03.08.02,
nr. SEAP 63621
Denumire proiect: Sistemul de Management Integrat al Deseurilor in
Judetul Constanta
Titlu volum: Memoriu de prezentare
Beneficiar: Consiliul Judetean Constanta

CUPRINSUL VOLUMULUI

A. PIESE SCRISE

CUPRINSUL VOLUMULUI	1
MEMORIU DE PREZENTARE	5
1. DENUMIREA PROIECTULUI.....	5
2. AUTORITATEA CONTRACTANTA SI BENEFICIARUL FINAL.....	5
2.1 ELABORATOR	5
3. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	5
3.1 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI.....	5
3.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI	7
3.3 ZONELE DE COLECTARE A DESEURILOR	9
3.4 COLECTAREA DESEURILOR	12
3.4.1 Descriere.....	12
3.4.2 Investitii prin proiectul SMID pentru colectarea deseurilor.....	14
3.5 TRANSPORTUL/TRANSFERUL DESEURILOR.....	15
3.5.1 Descriere.....	15
3.5.2 Investitii prin proiectul SMID pentru transferul deseurilor	15
3.5.2.1 Statia de transfer Harsova.....	16
3.6 REICLAREA SI RECUPERAREA DESEURILOR DIN AMBALAJE	18
3.6.1 Descriere.....	18
3.6.2 Investitii prin proiectul SMID pentru reciclarea si recuperarea deseurilor	19
3.7 TRATAREA BIOLOGICA A DESEURILOR.....	22
3.7.1 Descriere.....	22
3.7.2 Investitii prin proiectul SMID pentru tratarea deseurilor reciclabile	23
3.8 DEPOZITAREA DESEURILOR	24
3.8.1 Descriere.....	24
3.8.2 Investitii prin proiectul SMID pentru depozitarea deseurilor	26
3.9 REABILITAREA DEPOZITELOR NECONFORME	35
3.9.1 Descriere.....	35
3.9.2 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Harsova	37
3.9.3 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Cernavoda.....	38

3.9.4	Inchidere depozit urban neconform de deseuri Techirghiol	41
3.9.5	Inchidere depozit urban neconform de deseuri Murfatlar	43
3.9.6	Inchidere depozit urban neconform de deseuri Medgidia.....	45
3.10	MODUL DE ASIGURARE AL UTILITATILOR	47
3.10.1	Depozit de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare, statie tratare mecano-biologica (TMB).....	47
3.10.1.1	Alimentare cu apa	47
3.10.1.2	Canalizare menajera	47
3.10.1.3	Canalizare pluviala.....	47
3.10.1.4	Drenarea, colectarea si tratarea levigatului	47
3.10.1.5	Alimentare cu energie electrica	52
3.10.1.6	Instalatii electrice.....	52
3.10.2	Statie de sortare si tratare mecano-biologica (TMB) Ovidiu	53
3.10.2.1	Alimentare cu apa	53
3.10.2.2	Canalizare menajera	54
3.10.2.3	Canalizare pluviala.....	54
3.10.2.4	Drenarea, colectarea si tratarea levigatului	54
3.10.2.5	Alimentare cu energie electrica	54
3.10.2.6	Instalatii electrice.....	54
3.10.3	Statie de transfer Deleni	55
3.10.3.1	Alimentarea cu apa	55
3.10.3.2	Canalizarea pluviala	56
3.10.3.3	Canalizarea menajera	56
3.10.3.4	Alimentarea externa cu energie electrica	56
3.10.3.5	Alimentarea interna cu energie electrica	56
3.10.3.6	Alimentarea interna cu energie termica	56
3.10.4	Statie de transfer Harsova	56
3.10.4.1	Alimentarea cu apa	57
3.10.4.2	Canalizarea pluviala	57
3.10.4.3	Canalizarea menajera	57
3.10.4.4	Alimentarea externa cu energie electrica	57
3.10.4.5	Alimentarea interna cu energie electrica	57
3.10.4.6	Alimentarea interna cu energie termica	58
3.10.5	Inchiderea depozitelor neconforme	58
3.10.5.1	Inchidere depozit neconform Harsova	58
3.10.5.2	Inchidere depozit neconform Cernavoda	58
3.10.5.3	Inchidere depozit neconform Medgidia.....	59

3.10.5.4	Inchidere depozit neconform Techirghiol.....	59
3.10.5.5	Inchidere depozit neconform Murfatlar	60
3.11	CARACTERISTICILE IMPACTULUI POTENTIAL.....	60
4.	SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU	63
4.1	PROTECTIA CALITATII APELOR	63
4.1.1	Surse potientiale de poluanti pentru ape	63
4.1.1.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	63
4.1.1.2	Statii de sortare / transfer, statie de TMB	64
4.1.1.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	65
4.1.2	Masuri de protectie a apelor.....	66
4.1.2.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	67
4.1.2.2	Statii de sortare / transfer, statie TMB	68
4.1.2.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	68
4.2	PROTECTIA AERULUI.....	69
4.2.1	Surse potientiale de poluanti pentru aer	69
4.2.1.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	69
4.2.1.2	Statii de sortare / transfer, statie TMB	70
4.2.1.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	70
4.2.2	Masuri de protectie a aerului	70
4.2.2.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	70
4.2.2.2	Statii de sortare / transfer, statii TMB	71
4.2.2.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	71
4.3	PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI A VIBRATIILOR	71
4.3.1	Surse potientiale de zgomot si vibratii	71
4.3.2	Masuri pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiior	72
4.4	PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR	72
4.5	PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI	72
4.5.1	Surse potientiale de poluare a solului	72
4.5.1.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie de TMB 72	
4.5.1.2	Statii de sortare / transfer, statii TMB	73
4.5.1.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	73
4.5.2	Masuri pentru protectia solului si a subsolului.....	73
4.5.2.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	73
4.5.2.2	Statii de sortare / transfer, statie TMB	74
4.5.2.3	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	75
4.6	PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE	75
4.6.1	Surse potientiale de poluare	75
4.6.1.1	Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB ..	75

4.6.1.2	Statii de sortare / transfer, statie de TMB	76
4.6.1.3	Distante fata de zonele naturale protejate	77
4.6.2	Masuri de protectie a ecosistemelor	80
4.6.2.1	Statii de sortare / transfer, statie TMB	80
4.6.2.2	Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme	81
4.7	PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC.....	81
4.8	GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT	82
5.	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	84
5.1	MONITORIZAREA IN FAZA DE EXECUTIE	84
5.2	MONITORIZAREA IN FAZA DE EXPLOATARE.....	86
5.2.1	Monitoringul emisiilor	86
5.2.2	Monitoringul tehnologic	87
5.2.3	Monitoringul calitatii factorilor de mediu	88
5.3	MONITORIZAREA POST-INCHIDERE.....	89
6.	JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI.....	90
7.	LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER.....	91
8.	LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI.....	91
9.	ANEXE.....	92

MEMORIU DE PREZENTARE

1. DENUMIREA PROIECTULUI

SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL CONSTANTA

2. AUTORITATEA CONTRACTANTA SI BENEFICIARUL FINAL

MINISTERUL MEDIULUI, AUTORITATEA DE MANAGEMENT POS MEDIU – STRADA JUSTITIEI, nr. 59-61, Sector 4, Bucuresti / CONSILIUL JUDETEAN CONSTANTA – B-dul Tomis nr. 51 Constanta, Judetul Constanta.

2.1 ELABORATOR

S.C. ROMAIR CONSULTING, Str. Maior Aviator Stefan Sanatescu, nr. 53, Sector 1 – Bucuresti; Tel: +40 – 21 – 319.32.11, 319.32.12, 319.32.13; Fax: +40 – 21 – 319.32.15; E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro .

3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI

In prezent, sistemul de gestionare a deseurilor in judetul Constanta este incomplet dezvoltat, existand unele probleme in ceea ce priveste conformarea cu legislatia la nivel national si cu legislatia europeana privind gestionarea deseurilor, in special in ceea ce priveste colectarea selectiva si depozitarea deseurilor.

Principalele deficiente identificate sunt:

- ❖ Lipsa facilitatilor de tratare a deseurilor biodegradabile, care sunt eliminate in depozitele de deseuri, precum si faptul ca nu exista un sistem de colectare separata a deseurilor organice, astfel incat, in prezent, devierea deseurilor biodegradabile de la depozitare, nu se realizeaza, asa cum cere legislatia nationala si CE.
- ❖ Nivelul scazut al colectarii separate a materialelor reciclabile si al reciclarii; obiectivele specifice de valorificare / reciclare pentru deseurile de ambalaje, dupa cum sunt prevazute de legislatia nationala si CE, nu poate fi realizata decat daca un sistem integrat de gestionare a deseurilor este pus in aplicare, inclusiv instalatiile de sortare, dar, de asemenea, o componenta de colectare selectiva a deseurilor.
- ❖ Existenta a 5 depozite neconforme urbane;
- ❖ Ineficienta sistemului de management al deseurilor la nivelul judetului, datorita fragmentarii excesive a sectorului; aranjamentul institutional deficient in definirea aspectelor operationale;
- ❖ Insuficienta infrastructurii de gestionare a deseurilor, multe dintre facilitatile existente nu sunt conforme cu legislatia de mediu; utilizarea pe scara larga a echipamentelor depreciate;

- ❖ Insuficienta posibilitatilor de finantare pentru a actualiza sau a extinde infrastructura de deseuri; aplicarea insuficienta a principiului poluatorul plateste functie de gradul de suportabilitate;
- ❖ Insuficienta actiunilor de constientizare a publicului in ceea ce priveste gestionarea adecvata a deeurilor in judet.

Colectarea deeurilor:

In prezent, activitatile de colectare si transport a deeurilor municipale din judetul Constanta sunt organizate diferit in functie de: marimea localitatii, numarul persoanelor deservite, dotare si forma de proprietate a agentilor de salubritate.

Colectarea deeurilor municipale este responsabilitatea municipalitatilor, direct – prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale, sau indirect – prin concesionarea serviciului, societatilor specializate in servicii de salubritate. Serviciile de salubritate sunt organizate si opereaza mai ales in zonele urbane.

Principalele deficiente identificate sunt:

- ❖ Colectarea aleatorie a deeurilor municipale din mediul rural;
- ❖ Colectarea selectiva este implementata la un nivel scazut;
- ❖ Echipamentul existent este inechit si insuficient.

Reciclarea deeurilor:

Din anul 2005, in municipiul Constanta functioneaza o instalatie pentru sortarea deeurilor reciclabile din deseuri menajere, cu o capacitate de sortare de cca. **23,000 tone/an**. Instalatia apartine societatii S.C. M.M. RECYCLING S.R.L. Acelasi operator detine si o instalatie de valorificare PET cu o capacitate de 450 kg/ora.

In prezent, in judetul Constanta sunt in implementare o serie de proiecte finantate prin programul PHARE - CES, care au furnizat unele facilitati mici pentru sortarea deeurilor, dupa cum urmeaza:

- ❖ statie pentru sortarea deeurilor reciclabile de **450 de tone / an**, in comuna Corbu;
- ❖ statie pentru sortarea deeurilor reciclabile de **500 de tone / an**, in comuna Cumpana;
- ❖ statie de sortare / transfer in orasul Cernavoda, cu o capacitate de sortare de cca. **3,000 tone / an**, dimensionata strict pentru cantitatile generate in localitatile Cernavoda, Rasova, Seimeni, Saligny pentru o populatie totala de 28,000 locuitori.

Incepand cu luna martie 2012, operatorul privat al depozitului ecologic de la Costinesti, SC Iridex Group Import-Export SRL a autorizat functionarea unei noi statii de sortare nou amplasata in zona tehnologica a depozitului de deseuri.

Aceasta facilitate va procesa cca. **5,000 de tone / an** de deseuri reciclabile colectate in zona arondata.

Tratarea biologica a deeurilor:

In prezent, in judetul Constanta exista o mica facilitate pentru producerea de compost in comuna Corbu, conceputa pentru cca. 500 de tone /an . Aceasta a fost realizata ca parte a proiectului Phare: "Sistem integrat de management al deeurilor in comuna Corbu", pentru o populatie de 5,500 de locuitori.

Depozitarea deeurilor

Depozitarea deeurilor se realizeaza in mediul urban in cele 3 depozite ecologice, deservite de operatori privati, respectiv: Depozitul OVIDIU – operator SC TRACON SA, Depozitul COSTINESTI – operator SC IRIDEX SA, Depozitul ALBESTI – operator SC ECOGOLD SA, precum si in depozitele neconforme Techirghiol si Murfatlar.

Depozitele ecologice existente sunt localizate in zona litorala, deservind aria princialelor localitati din judet, concentrate in acesta zona. Partea centrala si de vest nu beneficiaza in prezent de un depozit de deseuri conform, iar distantele mari si structura retelei de transport nu fac posibila utilizarea depozitelor existente pentru eliminarea deseurilor generate in aceste zone.

Actualul sistem de gestionare a deseurilor in judetul Constanta, desi este in curs de imbunatatire, nu reuseste la acest nivel sa asigure realizarea obiectivelor fixate in strategiile nationala si europeana de gestionare a deseurilor.

3.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Prezentul proiect – „Sistem de management integrat al deseurilor in judetul Constanta” – va fi implementat in judetul Constanta, care face parte din Regiunea de Dezvoltare 2 Sud-Est.

Situat in sud-estul tarii, judetul Constanta se invecineaza cu judetul Tulcea, in nord, Marea Neagra spre est, fluviul Dunarea la vest, Bulgaria in sud, pe coordonatele 44°11'N si 28°39'E.

Suprafata totala a judetului este de 7.071 km², reprezentand 3% din suprafata tarii, populatia numara 723,831 locuitori (3,4% din populatia tarii), iar densitatea populatiei este de 101 loc/km² (peste media nationala de 93,78 locuitori/km²).



Figura 3.2-1: Localizarea judetului Constanta pe harta Romaniei

Din punct de vedere administrativ, judetul Constanta este format din trei municipii (Constanta – resedinta de judet, Mangalia si Medgidia), 9 orase (Baneasa, Cernavoda, Eforie, Harsova, Murfatlar, Navodari, Negru-Voda, Ovidiu, Techirghiol), 58 comune si 188 sate.

Din totalul judetului, 105,125 de locuitori din 9 localitati (orasele Mangalia, Navodari, comunele 23 August, Albesti, Castelu, Cogealac, Costinesti, Poarta Alba, Seimeni) nu sunt acoperite de proiect, pentru ca ei nu au aderat in ADI Dobrogea.

Activitatea de gestionare a deseurilor in localitatile care nu fac parte din ADI se efectueaza fie de catre operatori privati, (Uranus SA, Polaris, Iridex), sau prin serviciile publice locale. Ele asigura colectarea deseurilor, transportul si eliminarea finala in depozitele ecologice de deseuri existente.

Aceste autoritati vor fi responsabile de asigurarea respectarii reglementarilor referitoare la reducerea cantitatii de deseuri depozitate, reciclarea si eliminarea in depozite conforme .

Facilitatile de existente care pot servi localitatile non-ADI sunt: depozitul ecologic de deseuri Ovidiu, depozitul ecologic de deseuri Costinesti si statia de sortare, depozitul ecologic de deseuri Albesti.

Populatia totala din zona proiectului pentru anul 2014 an este de 621,254 de locuitori, din care 460,113 locuiesc in mediul urban si 161,141 locuiesc in mediul rural.

O importanta caracteristica a judetului, cu implicatii in managementul integrat al deseurilor este reprezentata de gradul ridicat de urbanizare: peste 70% din populatia judetului traieste in mediul urban, din care peste 70% in orasele din zona litorala.

Amplasamentele obiectivelor de investitii propuse prin prezentul proiect sunt prezentate in cele ce urmeaza:

1. Depozit de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare, statie tratare mecano-biologica TMB)si statie de compostare

Amplasamentul viitorului Depozit de deseuri nepericuloase Tortoman (inclusiv statia de sortare si statia TMB) este situat in sud-vestul localitatii Tortoman, la cca. 1,5 km distanta fata de zona locuita.

Accesul la amplasament se va face din DJ 225 printr-un drum de pamant de aproximativ 1,5 km.

2. Statie de transfer Harsova

Terenul aferent statiei de sortare si transfer este amplasat in intravilanul orasului Harsova, in sudul localitatii, la o distanta de aproximativ 800 m de zona locuita.

Accesul rutier se realizeaza prin intermediul drumului judetean DN 2A, sensul de mers spre localitatea Harsova, din care se vireaza stanga.

3. Statia de transfer Deleni

Amplasamentul viitoarei statii de transfer Deleni este situat in NV localitatii Deleni, la cca. 700 m distanta fata de zona locuita.

Accesul la amplasament se va face din DN 3 printr-un drum de pamant de aproximativ 700 m.

4. Statia de sortare, statia TMB si compostare Ovidiu

Statia de sortare si statia de tratare mecano biologica Ovidiu se vor construi in vecinatatea depozitului ecologic existent operat de SC Tracon SRL Braila, la cca. 300 m vest de acesta.

Amplasamentul este situat in partea de a oraşului Ovidiu, la 5 km NV de zona locuita si la cca 500 m de Canalul Poarta Alba – Midia Navodari, in zona industrială a oraşului, in apropierea drumului judetean DJ 87 Ovidiu - Poarta Alba.

5. Inchidere depozit urban neconform de deseuri Harsova

Amplasamentul depozitului urban neconform de deseuri Harsova are o suprafata aproximativa de 2,7 ha si are termen de sistare a activitatii de depozitare in 2010, fiind localizat la o distanta de cca. 600 m de zona locuita, pe malul Dunarii.

6. Inchidere depozit urban neconform de deseuri Cernavoda

Depozitul urban neconform de deseuri Cernavoda are o suprafata de 1,5 ha si are termen de sistare a activitatii de depozitare in 2012.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat in partea de nord-vest a orasului Cernavoda, in apropierea DJ 223, la o distanta de cca.800 m fata de zona locuita.

7. Inchidere depozit urban neconform de deseuri Techirghiol

Depozitul urban neconform de deseuri Techirghiol are o suprafata de 2,2 ha si este este exploatat din 2002 cu termen de sistare a activitatii de depozitare in 2012.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat pe malul lacului Techirghiol, in sudul localitatii, la o distanta de peste 2 km de zona locuita.

8. Inchidere depozit urban neconform de deseuri Murfatlar

Depozitul urban neconform de deseuri Murfatlar are o suprafata de 1,5 ha si este este exploatat din 1976 cu termen de sistare a activitatii de depozitare in 2015.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat in partea de sud a localitatii (in depozitul steril de a apartinut fabricii de creta), la o distanta de peste 1,5 km de zona locuita.

9. Inchidere depozit urban neconform de deseuri Medgidia

Depozitul urban neconform de deseuri Medgidia are o suprafata de cca. 2,9 ha, a avut termen de sistare a activitatii anul 2006 si termen de inchidere anul 2008, dar autoritatea locala nu a dispus de fonduri pentru inchiderea acestuia.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat pe malul drept al Canalului Dunare-Marea Neagra, in dreptul municipiului Medgidia, la o distanta de cca. 300 m fata de acesta.

3.3 ZONELE DE COLECTARE A DESEURILOR

In scopul eficientizarii activitatilor aferente managementului deseurilor, in judetul Constanta au fost stabilite 6 zone de colectare si transport al deseurilor, descrise mai jos (populatia estimata pentru anul 2014).

Zona 1 si zona 2 sunt localizate in zona litorala a judetului si includ principalele orase, dupa cum se prezinta in continuare:

Zona 1 – Constanta, reprezinta partea de nord a zonei de coasta, numita dupa capitala judetului - Constanta. Populatia totala a Zonei 1 este de 393,458 locuitori, reprezentând aproape 60% din populatia judetului totala si 80% din populatia urbana afectata de proiect.

Facilitatile existente pentru tratarea deseurilor in zona includ depozitul de deseuri ecologic din localitatea Ovidiu, statia de sortare / compostare de capacitate mica de in comuna Corbu si statia de sortare MM Recycling din Constanta.

Zona 2 - Eforie, reprezinta partea de sud a zonei de coasta, numita dupa Eforie, o bine cunoscuta statiune la Marea Neagra si de asemenea principalul oras din zona.

Populatia totala din Zona 2 este 58,777, reprezentând aproape 12% din populatia judetului totala si 4% din populatia urbana afectata de proiect

Facilitatile existente pentru tratarea deseurilor in zona sunt: depozitul ecologic de la Costinesti, statia de sortare a construita pe site-ul depozitului de deseuri si facilitatea de sortare de mica capacitate in comuna Cumpana.

Zonele 3,4,5,6 sunt situate in partea central si de de vest a judetului Constanta, asa cum sunt prezentate mai jos:

Zona 3 - Deleni, reprezinta coltul de sud-vest a judetului, numit dupa Comuna Deleni. Populatia totala din Zona 3 este 30,434, reprezentand aproape 5% din populatia judetului totala si 1,2% din populatia urbana afectata de proiect.

Facilitatile existente de gestionare a deseurilor in zona au fost furnizate prin proiect Phare, care a implementat un sistem de colectare selectiva si transport al deseurilor.

Zona 4 - Cernavoda, reprezinta zona proiectului Phare: "Implementarea sistemului de management integrat al deseurilor urbane", situat in partea de vest a judetului, denumita dupa numele orasului Cernavoda. Populatia totala din Zona 4 este 26,550, reprezentând aproape 4% din populatia judetului totala si 5% din populatia urbana afectata de proiect.

Facilitatile existente de gestionare a deseurilor in zona au fost furnizate de Proiectul Phare: colectarea selectiva a deseurilor si de sistem de transport, Statie de sortare / transfer de la Cernavoda.

Zona 5 - Harsova, reprezinta coltul de nord-vest a judetului, denumita dupa numele orasului Hârsova. Populatia totala in Zona 5 este de 27,484, reprezentând aproape 5% din populatia judetului totala si 2,5% din populatia urbana afectata de proiect.

Nu exista facilitati existente de gestionare a deseurilor in zona.

Zona 6 - Medgidia, reprezinta partea centrala a judetului, denumita dupa numele orasului Medgidia. Populatia totala din Zona 6 este 73,892, reprezentând aproape 12% din populatia judetului totala si 10% din populatia urbana afectata de proiect.

Facilitatile existente de gestionare a deseurilor in zona au fost furnizate de proiectul Phare, care a implementat un colectare selectiva si transport al deseurilor.

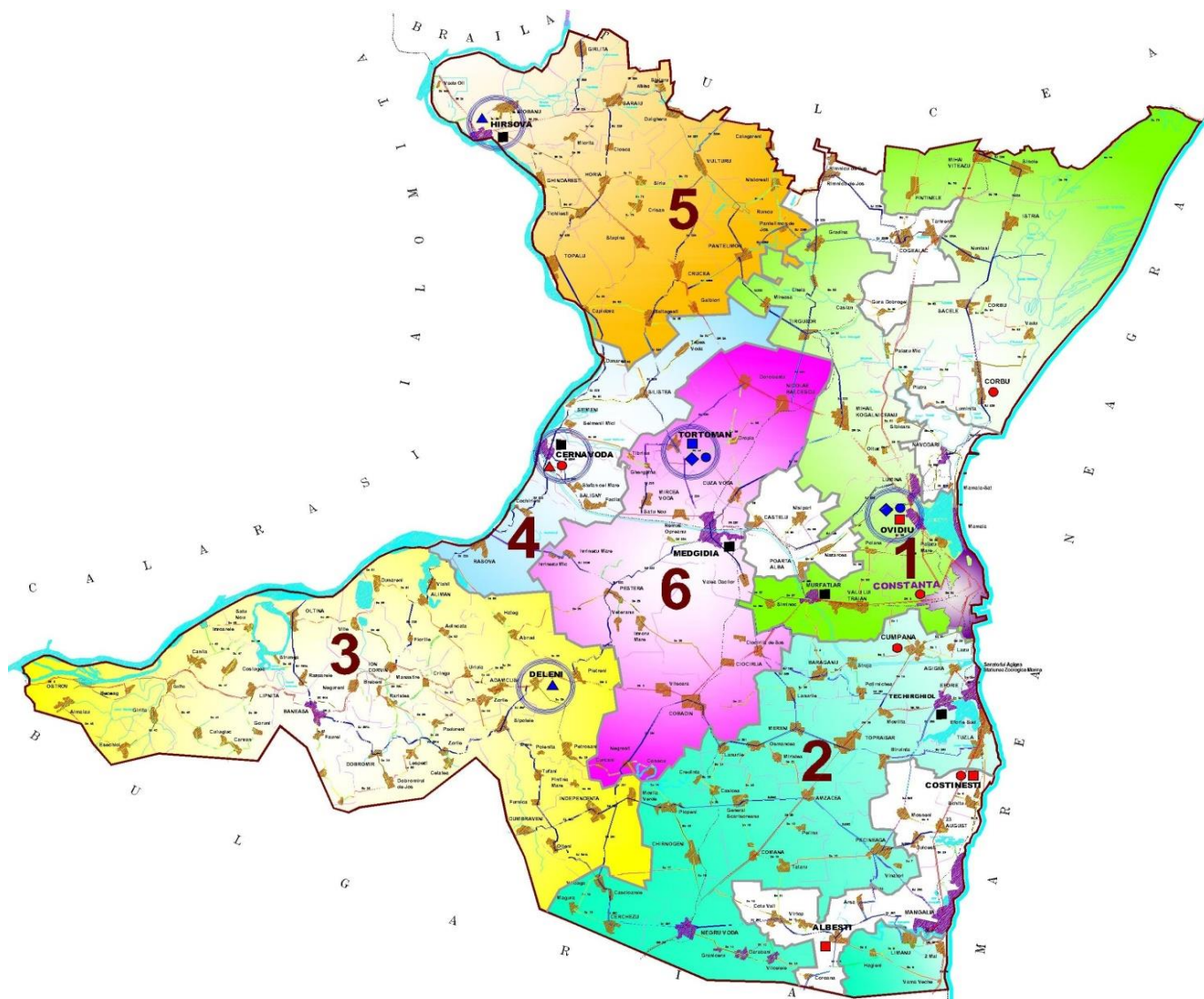


Figura 3.3-1: Zonele de colectare in proiectul SMID Constanta

Tabel 3.3-1: Zonele de colectare a deseurilor – localitati arondate si numar de locuitori participanti in cadrul proiectului SMID Constanta (anul 2014)

ZONA /Localitati	Pondere populatie din populatia judetului urban/rural	Numar locuitori	ZONA /Localitati	Pondere populatie din populatia judetului urban/rural	Numar locuitori
ZONA 1 - CONSTANTA			ZONA 2 - EFORIE		
MUNICIPIUL CONSTANTA	71%	324,884	TECHIRGHIOL	0%	7,730
OVIDIU	3%	15,030	EFORIE	6%	10,667
MURFATLAR	3%	11,688	MANGALIA *	0%	0
NAVODARI*	0%	0	NEGRU VODA	1%	5,925
TOTAL urban ZONA 1	76%	351,602	TOTAL urban ZONA 2	7%	24,322
POARTA ALBA *	0%	0	AGIGEA	3%	5,585
VALUL LUI TRAIAN	1%	9,027	23-Aug *	0%	0
LUMINA	10%	7,714	BARAGANU	1%	1,687
M.Kogalniceanu	4%	8,827	MERENI	1%	2,010
GRADINA	1%	1,020	PECINEAGA	2%	2,805
FANTANELE	1%	1,478	TOPRAISAR	3%	4,854
TARGUSOR	1%	1,461	TUZLA	4%	5,795
SACELE	1%	1,928	CUMPANA	6%	9,408
ISTRIA	1%	2,311	AMZACEA	1%	2,311
M.VITEAZU	2%	3,022	COSTINESTI *	0%	0
CORBU	3%	5,068	CERCHEZU	1%	1,346
TOTAL rural ZONA 1	26%	41,856	COMANA	1%	1,620
TOTAL POPULATIE ZONA 1	53%	393,458	ALBESTI *	0%	0
			CHIRNOGENI	2%	2,993
			LIMANU	3%	4,700
			TOTAL rural ZONA 2	22%	34,455
			TOTAL POPULATIE ZONA 2	9%	58,777
ZONA 3 - DELENI			ZONA 4 - CERNAVODA		
BANEASA	1%	5,881	CERNAVODA	4%	19,828
TOTAL urban ZONA 3	1%	5881	TOTAL urban ZONA 4	4%	19828
DELENI	1%	2,099	SEIMENI *	0%	0
OSTROV	2%	4,790	SALIGNY	1%	2,099
ALIMAN	2%	2,570	RASOVA	2%	3,392
LIPNITA	2%	2,923	SILISTEA	1%	1,231
OLTINA	2%	2,538	TOTAL rural ZONA 4	4%	6722
DOBROMIR	2%	2,569	TOTAL POPULATIE ZONA 4	4%	26550
ION CORVIN	1%	1,849			

ADAMCLISI	1%	1,992			
INDEPENDENTA	2%	2,703			
DUMBRAVENI	0%	520			
TOTAL rural ZONA 3	15%	24553			
TOTAL POPULATIE ZONA 3	5%	30434			
ZONA 5 - HARSOVA			ZONA 6 -MEDGIDIA		
HARSOVA	2%	11,178	MEDGIDIA	10.28%	47,301
TOTAL urban ZONA 5		11178	TOTAL urban ZONA 6	10.28%	47,301
CIOBANU	2%	3,007	N.BALCESCU	2.73%	4,403
CRUCEA	2%	2,815	MIRCEA VODA	2.63%	4,233
GHINDARESTI	1%	2,387	COBADIN	4.82%	7,771
PANTELIMON	1%	1,648	CUZA VODA	2%	3,085
TOPALU	1%	1,597	TORTOMANU	1%	1,530
GARLICIU	1%	1,578	CIOCARLIA	2%	2,579
HORIA	1%	1,417	PESTERA	2%	2,990
SARAIU	1%	1,204	TOTAL rural ZONA 6	17%	26590
VULTURU	0%	653	TOTAL POPULATIE ZONA 6	11%	73892
TOTAL rural ZONA 5	10%	16306			
TOTAL POPULATIE ZONA 5	4%	27484			
TOTAL urban PROIECT		460,113			
TOTAL rural PROIECT		150,482			

*Localitati care nu fac parte din proiect

3.4 Colectarea deseurilor

3.4.1 Descriere

Colectarea deseurilor va realiza selectiv – o pubele aferenta deseurilor reziduale si containere pentru fractiile reciclabila Hartie/Carton, Plastic/Metal si Sticla in punctele de colectare – in toate zonele, cu exceptia zonelor in care sunt in implementare proiecte Phare: Zona 3– Deleni (colectare selectiva cu 3 pubele individuale), Zona 4 Cernavoda (colectare selectiva cu 3 pubele individuale).

Pubelele /contereinele sunt golite periodic intr-un camion de colectare iar apoi deseurile sunt transportate catre statiile de transfer de la Deleni (in zona 3) si Harsova (zona 5).

Tabel 3.4-1: Colectarea deseurilor in mediul urban

Blocuri peste P+4	Deseuri reziduale+bio (din care bio cca.75%)	3 pubele 240l	1 punct precolectare la fiecare bloc
	Hartie/carton	1 clopot 2500l	
	Plastic/Metal	1 clopot 2500l	
	Sticla	1 clopot 600l	
Blocuri sub P+4	Deseuri reziduale	3 pubele 240l	1 punct precolectare la fiecare bloc
	Hartie/carton	1 clopot 1300l	
	Plastic/Metal	1 clopot 1300l	
	Sticla	1 clopot 600l	
Gospodarii individuale	Deseuri reziduale	pubela 120 l	1 punct precolectare la 125 locuitori
	Hartie/carton	1 clopot 1300l	
	Plastic/Metal	pubela 120 l	
	Sticla	1 clopot 600l	

Tabel 3.4-2: Colectarea deseurilor in mediul rural

Blocuri sub P+4	Deseuri reziduale+bio(din care bio cca.75%)	3 pubele 240l	1 punct precolectare la fiecare bloc
	Hartie/carton	1 clopot 1300l	
	Plastic/Metal	1 clopot 1300l	
	Sticla	1 clopot 600l	
Gospodarii individuale	Deseuri reziduale+bio (din care bio cca. 20%)	saci menajeri	1 punct precolectare la 250 locuitori
	Deseuri biodegradabile	Compostare individuala	
	Hartie/carton	1 container 1,1 m3	
	Plastic/Metal	1 container 1,1 m3	
	Sticla	1 container 1,1 m3	

3.4.2 Investitii prin proiectul SMID pentru colectarea deseurilor

Investitiile principale referitoare la colectarea si transportul deseurilor sunt:

- ❖ investitii in sisteme de colectare selectiva a deseurilor (pubele, containere etc.), prin implementarea sistemului de colectare selectiva – colectare deseuri reciclabile pe fractii hartie/carton, metal, plastic, sticla si colectare deseuri reziduale (biodegradabile). De asemenea, pentru gospodariile din mediul rural au fost prevazute si recipiente pentru compostarea individuala a deseurilor biodegradabile;
- ❖ investitii in sisteme de transport a deseurilor de la generatori la statiile de transfer si depozitul din zona centrala a judetului, precum si de la statiile de sortare / biostabilizare din vecinatatea depozitele ecologice existente.

In ceea ce priveste recipientele pentru colectarea deseurilor, o centralizare a acestora este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 3.4-3: Necesari recipiente de colectare pentru sistemul de management integrat al deseurilor in judetul Constanta

Dotari/ recipienti de colectare		
Pubela 120 l	buc	74187
Pubela 240 l	buc	2248
Container 1,1 mc	buc	3980
Cos de gunoi de 50 litri pentru deseuri stradale	buc	2042
Pubela 240 l deseuri stradale	buc	465
Container 660 l - sticla	buc	1424
Compostor individual 280 l	buc	30507

A fost calculat si necesarul de masini pentru colectarea deseurilor. Aceste echipamente sunt neeligibile, obligativitatea asigurarii acestor tipuri de echipamente revenind operatorilor de salubritate care vor avea in gestionare colectarea deseurilor, lucru care va fi specificat in caietul de sarcini aferent procedurii de achizitie publica prin care vor fi desemnati acesti operatori.

Estimarea numarului de autospeciale necesare pentru colectarea deseurilor menajere, asimilabile din comert, industrie, institutii, deseurilor din pietele si a celor stradale, a fost realizata dupa cum urmeaza:

- ❖ Pentru mediul rural s-au estimat trasee de colecta, incercandu-se gruparea mai multor comune adiacente la un traseu, in scopul eficientizarii consumului de carburant, dar luandu-se in considerare si cantitatile de deseuri ce trebuie colectate saptamanal, separat pe fractii.

De asemenea, a fost estimat si timpul necesar efectuarii unui traseu complet, astfel incat sa nu se depaseasca 8 ore zilnic. Durata unui traseu include deplasarea de la facilitatile de management al deseurilor pana la zonele de colecta, apoi colectarea deseurilor de la gospodarii, institutii si agenti economici, deplasarea intre localitati si in final intoarcerea de la zonele de colecta la facilitatile de management, luandu-se in calcul si o marja de timp necesara descarcarii deseurilor.

- ❖ Pentru colectarea deseurilor in mediul urban au fost luate in considerare: numarul punctelor de colectare, atat a deseurilor menajere din zonele de case sau de blocuri de locuinte, cat si a deseurilor asimilabile, colectate de la agenti economici sau institutii, timpul mediu necesar

ridicarii si descarcarii unei pubele sau unui container, frecventa colectarii si cantitatile de deseuri ce trebuie colectate.

3.5 Transportul/transferul deseurilor

3.5.1 Descriere

Dupa colectare, deseurile urmeaza sa fie transferate catre facilitatile de sortare si TMB, iar apoi la depozitele conforme de deseuri pentru depozitare (la cele existente de la Ovidiu, Costinesti sau cel nou propus de la Tortoman).

In principiu exista doua moduri de a transporta deseurile catre facilitatile de sortare/tratare si depozitul central, respectiv:

- ❖ transportarea deseurilor colectate cu ajutorul masinilor de colecta direct la depozit;
- ❖ transportarea deseurilor colectate cu ajutorul masinilor de colecta intr-o statie de transfer de unde urmeaza sa fie transportate in containere de mari dimensiuni cu ajutorul camionanelor speciale catre depozit.

Pentru zonele 1 si 2 deseurile colectate vor fi transportate direct catre facilitatile de sortare si apoi catre depozitele existente: Ovidiu si Costinesti.

Pentru zona 3 – Deleni deseurile colectate se vor transfera prin intermediul statiei de transfer Deleni catre depozitul din zona centrala a judetului, din localitatea Tortoman, dotat cu statie de sortare si statie de tratare mecano-biologica.

Pentru zona 4 – Cernavoda, statia de sortare/transfer construita prin proiect Phare va realiza transferul deseurilor catre depozitul din zona centrala Tortoman.

Pentru zona 5 - Harsova deseurile reciclabile colectate se vor transfera prin intermediul statiei de transfer Harsova catre depozitul din zona centrala a judetului, din localitatea Tortoman, dotat cu statie de sortare si statie de tratare mecano-biologica.

Din zona 6 – Medgidia deseurile colectate se vor transporta direct catre depozitul din zona centrala a judetului, din localitatea Tortoman, dotat cu statie de sortare si statie de tratare mecano-biologica.

3.5.2 Investitii prin proiectul SMID pentru transferul deseurilor

Investitiile propuse prin proiectul SMID sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 3.5-1: Centralizator al investitiilor privind transferul deseurilor in judetul Constanta

	Denumire	Capacitate
Statii de transfer	ST HARSOVA , inclusiv:	8700 (tone/an)
	Camion lung curier	2 buc
	Containere transfer deseuri menajere si asimilabile (32 m ³)	8 buc
	ST DELENI , inclusiv:	7400 (tone/an)
	Camion lung curier	2 buc
	Containere transfer deseuri menajere si asimilabile (32 m ³)	8 buc

Statiile de transfer al deeurilor sunt facilitati unde deeurile municipale solide sunt descarcate din camioanele de colecta si tinute pentru o scurta perioada de timp pana cand acestea sunt reincarcate in autocamioane mari de transport lung curier pentru expedierea catre depozitele de deseuri sau catre alte facilitati de tratare sau eliminare.

3.5.2.1 Statia de transfer Harsova

Statia de transfer Harsova va deservi zona 5, cu o populatie totala de 27484 locuitori (Vezi Tabel 2.3.1 Zonele de colectare a deeurilor – localitati arondate si numar de locuitori participanti in cadrul proiectului SMID Constanta - anul 2014).

Statia de transfer Harsova a fost proiectata luand in considerare sistemul de colectare selectiva – colectare deseuri reciclabile pe fractii hartie/carton, metal, plastic, sticla si colectare deseuri reziduale (biodegradabile). Deasemenea, pentru gospodariile din mediul rural au fost prevazute si recipiente pentru compostarea individuala a deeurilor biodegradabile.

Parametrii privind proiectarea utilizati pentru efectuarea calculelor sunt:

Tabel 3.5-2: Parametri de proiectare pentru statia de transfer Harsova

Zile de functionare pe an	260
Volum specific in containerul de presare, tone/m ³	0,65
Volum efectiv al containerului de presare, m ³	24
Viteza medie a autocamionului, km/h	45
Interval de timp pentru fiecare autocamion (incarcare, descarcare, manevrare, trafic), min	45
Ruta Harsova– Tortoman – Harsova (total), km	120

Tabel 3.5-3: Caracteristici tehnice statia de transfer Harsova

Anul proiectarii	2014
Deseuri intrate in anul proiectarii, tone/an	8,700
Total deseuri , tone/zi	33
Nr. de containere necesare	8
Ruta (total), km	120
Timp pentru ruta, h:m	2:24
Interval de timp pentru fiecare autocamion (incarcare, descarcare, manevrare, trafic), h:m	0:45
Nr. de autocamioane necesare pentru fluxul de deseuri	2
Drum acces necesar (m)	nu

Statia de transfer va consta din urmatoarele:

- ❖ Imprejmuire incinta;
- ❖ Intrare;
- ❖ Platforma cantarire (pod-bascula);
- ❖ Cabina intrare – cantar;
- ❖ Drumuri si platforme interioare;
- ❖ Nivel golire (superior);
- ❖ Nivel descarcare (inferior);
- ❖ Palnii de golire;
- ❖ Containere cu auto-presare;
- ❖ Autocamioane.

Tipul de statie de transfer selectata este statia de transfer cu descarcare directa in containere .

Camioanele vor fi potrivite pentru transportul containerelor , avand un carlig hidraulic cu mecanism de ridicare pentru a ridica containerele.

Caracteristici tehnice

❖ Numarul de osii	3
❖ Lungime	9 m
❖ Sarcina totala (max tehnic permis)	26 t

Fiecare statie de transfer este prevazuta cu containere pentru colectarea deseurilor DEEE, deseuri periculoase si deseuri voluminoase.

Statia de transfer Deleni

Statia de transfer Deleni va deservi zona 3, cu o populatie totala de 30434 locuitori (Vezi Tabel 2.3.1 Zonele de colectare a deseurilor – localitati arondate si numar de locuitori participanti in cadrul proiectului SMID Constanta - anul 2014).

Statia de transfer Deleni a fost proiectata luand in considerare sistemul de colectare selectiva – colectare deseuri reciclabile pe fractii hartie/carton, metal, plastic, sticla si colectare deseuri reziduale (biodegradabile). Deasemenea, pentru gospodariile din mediul rural au fost prevazute si recipiente pentru compostarea individuala a deseurilor biodegradabile;

Parametrii privind proiectarea utilizati pentru efectuarea calculelor sunt:

Tabel 3.5-4: Parametri de proiectare pentru statia de transfer Deleni

Zile de functionare pe an	260
Volum efectiv al containerului de presare, m ³	40
Viteza medie a autocamionului, km/h	50
Interval de timp pentru fiecare autocamion (incarcare, descarcare, manevrare, trafic), min	45
Ruta Deleni – Tortoman – Deleni (total), km	150

Tabel 3.5-5: Caracteristici tehnice statia de transfer Deleni

Anul proiectarii	2014
Deseuri intrate in anul proiectarii, tone/an	7400
Total deseuri , tone/zi	29 t/zi
Nr. de containere necesare	8
Ruta (total), km	100
Timp pentru ruta, h:min	1:30
Interval de timp pentru fiecare autocamion (incarcare, descarcare, manevrare, trafic), h:min	0:45
Nr. de autocamioane necesare pentru fluxul de deseuri	2
Drum acces necesar (m)	700

Tipul de statie de transfer selectata este statia de transfer cu descarcare directa gravitacionala in containere.

Aceste statii de transfer vor avea o solutie constructiva simpla, cu platforma descarcare, unde autogunoierele vor avea acces pentru a descarca deseurile colectate direct in containere deschise de 32 m³. Aceste containere vor fi transportate cu autocamioane lung curier catre facilitatile de sortare-compostare sau depozit.

Statia de transfer va consta din urmatoarele:

- ❖ Imprejmuire incinta;
- ❖ Intrare;
- ❖ Platforma cantarire (pod-bascula);
- ❖ Cabina intrare – cantar;
- ❖ Drumuri si platforme interioare;
- ❖ Platforma acces autogunoiere (CTA = +2,5 m);
- ❖ Containere deschise pentru transfer pe platforma (CTA = ±0,00 m);
- ❖ Autocamioane lung curier.

Camioanele vor fi potrivite pentru transportul containerelor de transfer. Vor avea un carlig hidraulic cu mecanism de ridicare pentru a ridica containerele.

3.6 Reciclarea si recuperarea deseurilor din ambalaje

3.6.1 Descriere

Investitiile propuse prin prezentul proiect urmaresc atingerea urmatoarelor obiective:

- ❖ Recuperarea / reciclarea deseurilor din ambalaje, conform prevederilor legislatiei nationale si internationale;

- ❖ Implementarea sistemului de colectare selectiva a deseurilor reciclabile, prin crearea punctelor de colectare selectiva a deseurilor pe 3 fractii: hartie/carton, sticla si plastic/metal;
- ❖ Reducerea cantitatii de deseuri care ajung la depozitare.

Analiza optiunilor a demonstrat ca pentru a putea atinge tintele de reciclare si valorificare a deseurilor din ambalaje, exista necesitatea construirii urmatoarelor statii de sortare:

1. **Statia de sortare Ovidiu**– amplasata in vecinatatea depozitului ecologic existent Ovidiu
2. **Statia de sortare Tortoman** – amplasata in cadrul zonei tehnice a depozitului ecologic Tortoman, construit prin proiect.

3.6.2 Investitii prin proiectul SMID pentru reciclarea si recuperarea deseurilor

Investitiile propuse prin prezentul proiect urmaresc atingerea urmatoarelor obiective:

- ❖ Recuperarea / reciclarea deseurilor din ambalaje, conform prevederilor legislatiei nationale si internationale;
- ❖ Implementarea sistemului de colectare selectiva a deseurilor reciclabile, prin crearea punctelor de colectare selectiva a deseurilor pe 3 fractii: hartie/carton, sticla si plastic/metal;
- ❖ Reducerea cantitatii de deseuri care ajung la depozitare.

Necesitatile de sortare pentru sistemul integrat de gestionare a deseurilor conceput pentru acest proiect a luat in considerare deseurile reciclabile din statiile de sortare existente: MM Recycling, Cernavoda, Costinesti, precum, si statiile de sortare de capacitate mica din Corbu si Cumpana.

Pentru zona 1 - Constanta, instalatiile de sortare a deseurilor, care vor deservi un total de 393,458 de locuitori ai judetului Constanta (peste 50% din totalul populatiei judetului si peste 70% din populatia urbana totala) sunt prezentate mai jos:

Doua statii de sortare existente:

1. **Statia de sortare MM Recycling** - cu o capacitate de cca. 25,000 de tone / an
2. **Statia de sortare Corbu** - cu o capacitate de cca. 500 tone / an.

Statia de sortare propusa in Ovidiu va adauga o capacitate de cca. 22.000 tone / an pentru a acoperi necesarul pentru intreaga cantitate generata in cadrul Zonei 1 Constanta.

In Zona 2 - Eforie, facilitatile care vor deservi un total de 60,000 de locuitori din judetul Constanta sunt doua statii de sortare existente:

1. **Statia de sortare Cumpana**, cu o capacitate de cca. 500 tone / an, destinata sa serveasca cei cca.10.000 de locuitori ai comunei Cumpana.
2. **Statia de sortare Costinesti**, cu o capacitate de cca. 4,500 tone / an, situata pe platforma tehnologica a depozitului de deseuri ecologic existente la Costinesti.

In cadrul Zona 4 - Cernavoda, statia de sortare existente in Cernavoda, cu o capacitate de cca. 3,000 tone / an va deservi un total de 26,550 de locuitori.

Partea centrala si de vest a judetului, respectiv zonele de colectare **3 - Deleni**, **5 - Harsova**, **6 - Medgidia**, cu o populatie totala de 131,810 de locuitori, va fi deservita de statia de sortare propusa in zona tehnica a depozitului de deseuri Tortoman, care a fost proiectata pentru o capacitate totala de 12,000 tone/an.

Tabelul de mai jos prezinta facilitatile existente pentru sortarea deseurilor in județul Constanta:

Tabel 3.6-1: Statii de sortare existente in judetul Constanta

Denumire statie de sortare	Capacitate	Denumire statie de sortare	Capacitate
MM RECYCLYNG	tone/an	CORBU	tone/an
Input	23,000	Input	450
Output, din care:	16,000	Output, din care:	300
Hartie si carton	6,500	Hartie si carton	120
Plastic	5,400	Plastic	100
Metal	1,200	Metal	20
Lemn	500	Lemn	10
Sticla	2,400	Sticla	50
Refuz	7,000	Refuz	150
CERNAVODA	tone/an	COSTINESTI	tone/an
Input	3,000	Input	5,000
Output, din care:	2,000	Output, din care:	3,400
Hartie si carton	800	Hartie si carton	1,300
Plastic	600	Plastic	1,300
Metal	200	Metal	200
Lemn	100	Lemn	100
Sticla	300	Sticla	500
Refuz	1,000	Refuz	1,600
CUMPANA	tone/an		
Input	500		
Output, din care:	350		
Hartie si carton	100		
Plastic	150		
Metal	30		
Lemn	20		
Sticla	50		
Refuz	150		

Tabelul de mai jos prezinta facilitatile proiectate pentru sortarea deseurilor in județul Constanta:

Tabel 3.6-2: Statii de sortare proiectate in judetul Constanta

Denumire statie de sortare	Capacitate	Denumire statie de sortare	Capacitate
OVIDIU	tone/an	TORTOMAN	tone/an
Input	23,000	Input	11,000
Output, din care:	16,000	Output, din care:	7,500
Hartie si carton	6,500	Hartie si carton	3,000
Plastic	5,400	Plastic	2,100
Metal	1,200	Metal	1,100
Lemn	500	Lemn	300
Sticla	2,400	Sticla	1,000
Refuz	7,000	Refuz	3,500

Prin intermediul prezentului proiect se vor construi 2 statii de sortare a deseurilor: Ovidiu, Tortoman, astfel:

Statia de sortare Ovidiu va deservi zona 1 de colectare cu o populatie de 393.458 locuitori (Vezi Tabel 1.5.2 Zonele de colectare a deseurilor – localitati arondate si numar de locuitori participanti in cadrul proiectului SMID Constanta - anul 2014).

Statia de sortare Tortoman va deservi zonele 3 – Deleni, 5 – Harsova si 6- Medgidia cu o populatie de 131.810 locuitori (Vezi Tabel 1.5.2 Zonele de colectare a deseurilor – localitati arondate si numar de locuitori participanti in cadrul proiectului SMID Constanta - anul 2014).

Datorita faptului ca licitatia se va desfasura sub FIDIC galben, contractorul va stabili proiectarea finala.

Pentru a calcula cerintele de investitii si costurile operationale, au fost stabiliti urmatoorii parametrii tehnici pentru statiile de sortare din judetul Constanta.

Tabel 3.6-3: Date tehnice principale ale statiilor de sortare din judetul Constanta

Fractii recuperate	hartie/carton, plastic, metale feroase, lemn si sticla
Tehnologia de sortare	Instalatia propusa va avea un grad mediu de mecanizare - toate fractiile, in afara metalelor, vor fi colectate manual, iar metalele vor fi colectate cu ajutorul magnetilor.
Nr linii de sortare	Ovidiu: 1 Tortoman:1
Mod de functionare	<ul style="list-style-type: none"> ❖ alimentarea liniei de sortare se face automat cu mijloace mecanizate (buncar cu snec alimentator, banda transportoare, prelucrare mecanica primara deseu de tip sortare granulometrica); ❖ se realizeaza manual sortarea fractiilor de hartie, carton, PET, plastic, sticla, lemn; ❖ se realizeaza mecanizat separarea metalelor feroase si a metalelor neferoase (banda magnetica sau electro-magnetica de deferare cu descarcare directa in container, agregat de separare automata cu curent Eddy sau jet de aer comprimat) ❖ transportul fractiilor sortate la instalatiile de balotare se realizeaza manual cu containere impinse de oameni; ❖ se realizeaza balotarea tuturor fractiilor prin utilizarea de masini de balotare

	<p>semi-automate (incarcarea manuala si descarcarea automata) cu legarea balotilor si masini de prelucrare primara a unor fractii (sfaramator de sticla, gauritor de PET-uri, etc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ transportul refuzului de sortare la instalatiile de compactare in containere se realizeaza mecanizat cu benzi transportoare; ❖ transportul balotilor si a containerelor de refuz compactat se realizeaza mecanizat
Structura constructiva	<p>Platforma de descarcare: Conform schemei de management, deseurile reciclabile vor fi transportate cu autospeciale de colectare din zona de deservire. Platforma de descarcare a deseurilor va fi prevazuta cu zona pentru descarcarea deseurilor reciclabile. Atat zona de manevra pentru descarcare cat si platforma de descarcare trebuie sa fie din beton, fiind concepute pentru trafic greu. Sunt dotate cu echipamente corespunzatoare pentru curatare (spalare zilnica) cu ajutorul unor sisteme mobile cu jet de apa de mare presiune si cu guri de scurgere cu gratar metalic.</p> <p>Hala de sortare: este o constructie metalica inchisa pe laterale cu panouri de tip multistrat.</p> <p>Pardoseala halei de sortare va fi din beton cu finisaj din beton auto-nivelant pentru a permite deplasarea cu usurinta a containerelor cu roti in care se colecteaza fractiile selectate.</p> <p>Hala de sortare va fi prevazuta cu o acoperire de tip multistrat ce va asigura o inaltime libera minima de 6 m. Hala va fi prevazuta cu ferestre si luminatoare pentru a folosi lumina diurna.</p> <p>Platforma de stocare materii si materiale reciclabile: va fi prevazuta ca anexa a halei de sortare si are rolul de a asigura pastrarea in bune conditii a balotilor de materii sortate in vederea expeditiei. Platforma va fi betonata si va permite accesul si deplasarea utilajului de manipulare a balotilor. Platforma de stocare materii si materiale reciclabile va fi acoperita dar nu va avea pereti laterali de inchidere. Platforma va fi dotata cu echipamente corespunzatoare pentru curatare (spalare zilnica) cu ajutorul unor sisteme mobile cu jet de apa de mare presiune si cu guri de scurgere cu gratar metalic.</p> <p>Hala de prelucrare refuz: adaposteste utilajele ce alcatuiesc sistemul de procesare in vederea transportului si depozitarii a refuzului de sortare (buncar de primire refuz, banda de alimentare, presa de incarcare a containerelor si containere de refuz). Platforma pe care se construiesc hala de prelucrare a refuzului de sortare va fi acoperita dar nu va avea pereti laterali de inchidere. Platforma va fi dotata cu echipamente corespunzatoare pentru curatare (spalare zilnica) cu ajutorul unor sisteme mobile cu jet de apa de mare presiune si cu guri de scurgere cu gratar metalic.</p>
Nr. zile functionare /an	260
Nr. schimburi de lucru	1 schimb de 8 ore din care 1 ora se face curatenie

3.7 Tratarea biologica a deseurilor

3.7.1 Descriere

Scopul tratarii biologice a deseurilor este:

- ❖ respectarea legislatiei in domeniul reciclarii-revalorificarii;
- ❖ reducerea fluxurilor de deseuri spre depozitare;
- ❖ obtinerea unui material valorificabil, in functie de caracteristici, in agricultura sau lucrari de imbunatatiri funciare (ameliorarea solului).

Modul de colectare a deseurilor biodegradabile

Deseurile care pot fi tratate biologic sunt, in principal, urmatoarele:

- ❖ fractia biodegradabila din deseurile menajere si asimilabile;
- ❖ deseuri din gradini si parcuri;
- ❖ deseuri din pietele si complexe alimentare;
- ❖ resturi biodegradabile din industria alimentara;
- ❖ namol rezultat din statiile de epurare orasenesti.

Pentru a atinge tintele de deviere de la depozitare a deseurilor biodegradabile pe termen mediu cu o investitie minima, este nevoie sa ne concentram atentia pe cantitatile de deseuri biodegradabile care vor fi colectate usor si tratate. Tratarea mecanica si biologica a deseurilor este conditionata de tipul deseurilor si modul de colectare.

Prin sistemul propus, cea mai mare cantitate de deseuri biodegradabile va fi colectata in pubela cu deseuri reziduale.

Tratarea deseurilor biodegradabile in cadrul statiei TMB

Tratarea intr-o statie MBT a deseurilor reziduale municipale consta din doua faze principale, descrise in capitolul 2.1.3:

- ❖ Pre-tratare mecanica;
- ❖ Stabilizarea materialului biodegradabil intr-o treapta biologica

Trebuie subliniat faptul ca produsul obtinut in acest proces din deseuri biodegradabile mixte nu este la fel de bun calitativ precum cel obtinut din deseurile verzi colectate separat (deseuri din parcuri si gradini).

Dar pentru materialul biostabilizat de calitate slaba exista o mare cerere, fiind folosit la reabilitarea vechilor depozite de deseuri si ca strat de acoperire la noile depozite. Pe masura ce populatia se va obisnui cu sistemul de selectare a deseurilor, se asteapta fractie organica sa fie predominanta in pubela pentru rezidual si astfel, compostul obtinut ar putea fi folosit in scopuri agricole.

Se va promova colectarea separata a deseurilor verzi din parcuri, gradini, curti si pietele pentru a obtine un compost de calitate. Daca este posibil si in conformitate cu legislatia in vigoare, deseurile organice colectate separat din restaurante, cantine si supermarketuri se vor utiliza ca mancare pentru animale, reducandu-se astfel cantitatea de deseuri biodegradabile.

3.7.2 Investitii prin proiectul SMID pentru tratarea deseurilor reciclabile

Avand in vedere fluxurile de deseuri si conformarea cu tintele din Tratatul de Aderare, tinta din 2016 poate fi atinsa prin realizarea a 2 facilitati de tratare:

- **Statia de tratare mecano-biologica si compostare Ovidiu**, localizata in Zona 1 – Constanta, in vecinatatea depozitului de la Ovidiu;
- **Statia de tratare mecano-biologica si compostare Tortoman**, localizata in Zona 6 – Medgidia, pe platforma tehnologica a depozitului ecologic din localitatea Tortoman

Pentru a calcula cerintele de investitii si costurile operationale, au fost stabiliti urmatoorii parametrii tehnici pentru statiile TMB si compostare din judetul Constanta.

Fluxurile de deseuri ce vor fi procesate in cadrul statiilor TMB si compostare din judetul Constanta

Statii de tratare mecano-biologica (TMB)		TMB OVIDIU	TMB TORTOMAN
	UM	Parametrii tehnici	Parametrii tehnici
Input pentru tratarea mecanica	tone/an	120,000	35,000
Refuz de sortare %		25%	25%
Input pentru bistabilizare	tone/an	90,000	27,000
Reducere de masa (%)		35%	35%
Input pentru maturare	tone/an	58,500	17,500
Grad de inertizare (%)		90%	90%
Cantitate de deșeu biostabilizat + refuz	tone/an	85,600	25,500
Statii de compostare		OVIDIU	TORTOMAN
	UM	Parametrii tehnici	Parametrii tehnici
Input deseuri verzi pentru compostare	tone/an	3700	950
Refuz de rafinare %		2%	2%
Reducere de masa	tone/an	2100	450
Compost valorificabil	tone/an	1600	400

3.8 Depozitarea deșeurilor

3.8.1 Descriere

Prevederi legislative privind proiectarea depozitelor de deșeuri

In cadrul sistemului de management integrat al deșeurilor, depozitarea deșeurilor este etapa finala.

Avand in vedere incadrarea deșeurilor solide in cele 3 categorii: deșeuri periculoase, deșeuri nepericuloase si deșeuri inerte, si depozitele de deșeuri sunt clasificate, conform HG 349/2005, in functie de natura deșeurilor depozitate in 3 categorii:

- ❖ depozite pentru deșeuri periculoase;
- ❖ depozite pentru deșeuri nepericuloase;
- ❖ depozite pentru deșeuri inerte.

Depozitul de deșeuri conform propus prin proiectul SMID in judetul Constanta face parte, conform Art. 4 litera b) din HG nr 349/2005, din categoria „depozite de deșeuri nepericuloase”.

Conform art. 1 alin. (3) din HG nr 349/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, prevederile *Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr. 152/2005* privind prevenirea si controlul integrat al poluarii, cu modificarile si completarile ulterioare, se considera realizate pentru depozitele de deșeuri, daca sunt realizate cerintele HG nr 349/2005 privind depozitarea deșeurilor. HG nr 349/2005 transpune *Directiva 1999/31 EC* privind depozitarea deșeurilor.

Pentru proiectarea si stabilirea modalitatilor de constructie, exploatare, inchidere si monitorizare postinchidere a depozitului de deșeuri Tortoman s-au avut in vedere, in scopul prevenirii sau reducerii cat de mult posibil a efectelor negative asupra mediului si sanatatii umane, generate de

depozitarea deseurilor, prevederile Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor, aprobat prin Ordinul ministrului mediului si gospodarii apelor nr. 757/2004.

Conform art 7 (2) din HG 349/2005, in depozitul de deseuri pot fi acceptate:

- ❖ deseuri municipale;
- ❖ deseuri nepericuloase de orice alta provenienta, care indeplinesc criteriile de acceptare in depozite de deseuri nepericuloase stabilite in Anexa 3 din HG 349/2005 sau tipurile de deseuri prezentate detaliat in lista cuprinsa in Ordinul MAPM 856/2002;
- ❖ deseurile periculoase stabile, nereactive, cum sunt cele solidificate sau vitrificate, care la levigare au o comportare echivalenta cu a celor mentionate la pct b) si care indeplinesc criteriile relevante de acceptare; aceste deseuri nu se depoziteaza in celule destinate deseurilor biodegradabile nepericuloase, ci in celule separate.

Criteriile care trebuie indeplinite de deseuri pentru a fi acceptate la depozitare pe fiecare clasa de depozit si lista nationala de deseuri acceptate pentru fiecare clasa de depozit sunt stabilite prin *Ordinul Ministrului Mediului si gospodarii apelor nr. 95/2005*, sectiunea 2 si sectiunea 6, categoria depozite de deseuri nepericuloase.

Lista de deseuri acceptate in cadrul Depozitului de deseuri nepericuloase Tortoman este prezentata in *Anexa 1 – Lista deseurilor acceptate la depozitare*.

Realizarea zonei de depozitare din cadrul unui depozit de deseuri cuprinde trei etape:

- ❖ Etapa de construire: in care se realizeaza bariera geologica si impermeabilizarile la baza depozitului si pe taluze, precum si retelele pentru retinerea poluantilor: geomembrane, sisteme de colectare a levigatului si a biogazului;
- ❖ Etapa de operare: zilnic se acopera deseurile depozitate, in timp ce se monitorizeaza impactul asupra mediului cauzat de eliminarea deseurilor;
- ❖ Etapa de inchidere: acoperirea, necesara pentru a minimiza impactul asupra mediului legat de imprastierea deseurilor. De asemenea, este necesara monitorizarea impactului asupra mediului dupa inchidere si reabilitarea zonei de depozitare.

In etapa de proiectare si constructie trebuie luate in considerare toate cerintele legale, respectiv:

- ❖ Impermeabilizarea de baza;
- ❖ Sistemul de colectare a levigatului si epurarea acestuia;
- ❖ Sistemul de colectare/utilizare/combustie a gazului de depozit;
- ❖ Sistemul de acoperire;
- ❖ Caracteristicile de monitorizare a mediului.

O atentie speciala trebuie acordata colectarii si tratarii levigatului si a biogazului. Printre problemele tipice legate de generarea gazelor de depozit se numara si:

- ❖ Gazul metan contribuie de 21 de ori mai mult decat dioxidul de carbon la efectul de sera si la schimbarile de clima;
- ❖ Gazul metan este inflamabil la concentratii intre 5 si 15% in aer, ceea ce poate duce la riscuri de incendii si explozii daca se permite acumularea in spatii inchise;
- ❖ Gazul de depozit poate actiona ca un asfixiant;
- ❖ Gazul de depozit este mirositor si coroziv.

3.8.2 Investitii prin proiectul SMID pentru depozitarea deseurilor

Necesitatea realizarii unui nou depozit ecologic in judetul Constanta

In prezent, in judetul Constanta exista un 3 depozite ecologice de deseuri care pot functiona pana in 2028-2040, dar analiza optiunilor a demonstrat necesitatea construirii unui nou depozit la Tortoman, pentru preluarea fluxurilor de deseuri din vestul si centrul judetului.

Prin urmare, pentru a asigura reducerea efectelor negative asupra mediului, este necesar ca intreaga cantitate de deseuri generata in judet sa fie depozitata in aceste depozite conforme:

Depozite ecologice de deseuri existente in judetul Constanta

Amplasament/ Operator	Zona deservita	Capacitate totala (mii m ³)	Capacitate disponibila declarata in 2012 (tone)	Durata de viata estimata* (anul epuizarii capacitatii)
OVIDIU SC Tracon SRL	Zona 1	1,700	780,000	2020
COSTINESTI SC Iridex Group SRL	Zona 2	1,200	1,020,000	Dupa 2040

*Sursa: Chestionare completate de operatori/APM Constanta / *estimarea Consultantului*

Depozitul ecologic Albesti este detinut de Primaria Mangalia, care nu este parte in ADI Dobrogea. Din acest motiv, depozitul de deseuri va continua sa functioneze pentru orasul Mangalia si comuna Albesti.

Necesitatea construirii unui nou depozit conform de deseuri pentru zona centrala si de vest a judetului Constanta a fost identificata atat in Planul Regional de Gestiune a Deseurilor - Regiunea 2 Sud-Est, cat si in Planul Judetean de Gestionare a Deseurilor – Judetul Constanta.

Tabel 3.8-1: Depozit ecologic de deseuri prevazut a se realiza prin proiectul SMID in judetul Constanta

Amplasament	Zone deservite	Capacitate totala (tone)	Capacitate totala* (m ³)	Cantitate medie anuala de depozitat inclusiv material de acoperire (tone)	Cantitate totala de deseuri de depozitat in perioada proiectului 2014- 2040 (tone)	Durata de viata estimata (ani)
Tortoman	Zonele 3-6	970.000	850.000	35.000	945.000	27

**Volumul ocupat a fost calculat pentru o densitate a deseurilor estimata de 1,15*

Depozitul conform de deseuri, ce va fi construit la Tortoman prin prezentul proiect, va deservi populatia din zonele de colectare : zona 3 – Deleni, zona 4 – Cernavoda, zona 5 – Harsova si zona 6 – Medgidia, insumand o populatie de 158.360 locuitori (anul 2014).

Tabel 3.8-2: Zonele de colectare a deseurilor – localitati arondate depozitului ecologic Tortoman, numar de locuitori (an 2014)

ZONA /Localitati	Pondere populatie din populatia judetului urban/rural	Numar locuitori	ZONA /Localitati	Pondere populatie din populatia judetului urban/rural	Numar locuitori
ZONA 3 - DELENI			ZONA 4 - CERNAVODA		
BANEASA	1%	5,881	CERNAVODA	4%	19,828
TOTAL urban ZONA 3	1%	5881	TOTAL urban ZONA 4	4%	19828
DELENI	1%	2,099	SEIMENI *	0%	0
OSTROV	2%	4,790	SALIGNY	1%	2,099
ALIMAN	2%	2,570	RASOVA	2%	3,392
LIPNITA	2%	2,923	SILISTEA	1%	1,231
OLTINA	2%	2,538	TOTAL rural ZONA 4	4%	6722
DOBROMIR	2%	2,569	TOTAL POPULATIE ZONA 4	4%	26550
ION CORVIN	1%	1,849			
ADAMCLISI	1%	1,992			
INDEPENDENTA	2%	2,703			
DUMBRAVENI	0%	520			
TOTAL rural ZONA 3	15%	24553			
TOTAL POPULATIE ZONA 3	5%	30434			
ZONA 5 - HARSOVA			ZONA 6 -MEDGIDIA		
HARSOVA	2%	11,178	MEDGIDIA	10.28%	47,301
TOTAL urban ZONA 5		11178	TOTAL urban ZONA 6	10.28%	47,301
CIOBANU	2%	3,007	N.BALCESCU	2.73%	4,403
CRUCEA	2%	2,815	MIRCEA VODA	2.63%	4,233
GHINDARESTI	1%	2,387	COBADIN	4.82%	7,771
PANTELIMON	1%	1,648	CUZA VODA	2%	3,085
TOPALU	1%	1,597	TORTOMANU	1%	1,530
GARLICIU	1%	1,578	CIOCARLIA	2%	2,579
HORIA	1%	1,417	PESTERA	2%	2,990
SARAIU	1%	1,204	TOTAL rural ZONA 6	17%	26590
VULTURU	0%	653	TOTAL POPULATIE ZONA 6	11%	73892
TOTAL rural ZONA 5	10%	16306			
TOTAL POPULATIE ZONA 5	4%	27484			
Total populatie arondata depozitului Tortoman		158,360			

*Localitati care nu participa in cadrul proiectului

Dimensionarea depozitului ecologic Tortoman

In cadrul depozitului Tortoman vor putea fi depozitate deseurile menajere si asimilabile, deseurile din pietre, cele din parcuri si gradini si cele stradale.

In tabelul urmatoare sunt prezentate cantitatile anuale de deseuri ce vor fi depozitate in depozitul de la Tortoman, pe fractii, avand in vedere faptul ca deseurile reciclabile vor fi sortate in statiile de sortare de la Tortoman si Cernavoda, la depozit ajungand doar refuzul de sortare, iar deseurile biodegradabile colectate in pubela de residual vor fi tratate in cadrul statiei TMB de pe amplasament.

Anexa 3 – Cantitati de deseuri depozitate prezinta cantitatile de deseuri estimate a fi eliminate in cadrul depozitului Tortoman pentru fiecare an al prognozei (2014-2040).

Cantitatile de deseuri estimate a fi eliminate anual prin depozitare in cadrul depozitului Tortoman sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 3.8-3: Cantitati deseuri de eliminat in depozitul ecologic Tortoman

Deseuri depozitate	Cantitatea anuala de deseuri depozitate* (tone/an)
Refuz de sortare reciclabile	4,000
Refuz de sortare biodegradabil	13,000
Material de acoperire	11,500
Deseuri stradale	6,500
TOTAL	35.000

*Estimarile au fost determinate folosind valorile calculate pentru fiecare an de prognoza, incepand din luna septembrie 2014

Tinand cont de faptul ca depozitul Tortoman este dimensionat pentru perioada 2013-2040, cu o durata de viata estimata de 27 de ani, cantitatea de deseuri care trebuie preluata in aceasta perioada este de **970.000 tone**. Astfel, capacitatea totala disponibila necesara este de **850.000 m³**, tinand cont de un grad de compactare a deseurilor (inclusiv materialul de acoperire) de 1,15.

Depozitul conform de deseuri din judetul Constanta va fi realizat in trei etape-celule, din care, prin proiect, se va construi prima celula, cu o capacitate de 250.000 m³ si o durata de viata de 8 ani astfel:

Tabel 3.8-4: Parametrii de dimensionare pentru depozitul de deseuri din judetul Constanta

Cantitatea anuala depozitata (tone)	35.000*
TOTAL cantitate depozitata (tone)	970.000
TOTAL volum (m³), din care:	850.000
- Capacitate celula 1 de depozitare (mc)	250.000
- Cantitate totala de deseuri depozitate in celula 1 (tone)	279.172
- Durata de viata celula 1 de depozitare	8,0 ani
- Suprafata celulei 1 de depozitare	24.000 mp
- Capacitate celula 2 de depozitare (mc)	300.000

- Durata de viata celula 2 de depozitare	9,5 ani
- Cantitate totala de deseuri depozitate in celula 2 (tone)	305.886
- Suprafata celulei 2 de depozitare	29.400 mp
- Capacitate celula 3 de depozitare (mc)	300.000
- Durata de viata celula 3 de depozitare	9,5 ani
- Cantitate totala de deseuri depozitate in celula 3 (tone)	358.280
- Suprafata celulei 3 de depozitare	32.600 mp

*Estimarea s-a realizat prin media valorilor calculate pentru fiecare an al prognozei 2014-2040

Anexa 3 – Cantitati de deseuri depozitate prezinta cantitatile de deseuri estimate a fi eliminate in cadrul depozitului Tortoman pentru fiecare an al prognozei (2014-2040).

Solutii constructive pentru realizarea depozitului ecologic Tortoman

Criteriile cheie pentru dimensionarea depozitului de deseuri sunt cantitatile de deseuri care urmeaza a fi eliminate in depozit (rezultate din unitatile de procesare a deeurilor, cantitati mici de deseuri in amestec direct din zonele rurale mici izolate, deseuri stradale si namol), precum si durata de viata estimata a facilitatii.

Zona disponibila si morfologia terenului sunt de asemenea luate in considerare, fapt care influenteaza pe rand cerinta privind limita perimetrica de 8% panta taluzelor pentru canalele pentru ape pluviale in conformitate cu Directiva privind depozitele de deseuri 99/31/CE si legislatia romana respectiva (toti parametrii care trebuie luati in considerare pentru lucrarile de teren, biogaz, levigat etc. sunt evidentiate corespunzator).

Depozitul conform de deseuri din judetul Constanta va fi realizat in trei etape-celule.

Pentru prima etapa, 208 377 m³ de lucrari de excavare si 36 432 m³ de lucrari de umplutura, vor fi necesari pentru realizarea primei celule de depozitare. Suprafata primei celule va fi de aproximativ 31 310 m² si va avea o capacitate totala de aproximativ 250 000 m³. Cea mai joasa altitudine a celulei va fi +30,35 m, iar cea mai mare altitudine va fi +33,00 m.

Panta generala a celulei de depozitare va fi de 2%, iar panta taluzurilor laterale de 1:3. Baza celulei a fost configurata in forma de trapez.

In ceea ce priveste a doua celula, 236 736 m³ de lucrari de excavare si 33 264 m³ de lucrari de umplutura vor fi necesari. Suprafata viitoarei celule va fi de aproximativ 36 375 m². Celula va avea o capacitate totala de aproximativ 300 000 m³ din care . Cea mai joasa cota a celulei va fi +30,35 m, iar cea mai mare altitudine va fi +33,00 m.

In final, in ceea ce priveste a treia celula, 236 736 m³ de lucrari de excavare si 33 264 m³ de lucrari de umplutura vor fi necesari. Suprafata viitoarei celule va fi de aproximativ 36 375 m². Celula va avea o capacitate totala de aproximativ 300 000 m³ din care . Cea mai joasa altitudine a celulei va fi +30,35 m, iar cea mai mare altitudine va fi +33,00 m.

Capacitatea totala de depozitare pentru cele trei celule va fi de 850,000 m³ .

1. Sistemul de impermeabilizare

Sistemul de impermeabilizare a noului depozit include, incepand cu stratul de fundare, urmatoarele:

- ❖ Bariera geologica construita
- ❖ Geomembrana

- ❖ Geotextil
- ❖ Strat de nisip
- ❖ Strat de drenaj

Invelis de argila

Baza si partile laterale ale depozitului de deseuri vor consta dintr-un strat mineral, care satisface cerintele privind permeabilitatea si grosimea cu un efect combinat in ceea ce priveste protejarea solului, apa subterana si apa de suprafata, echivalenta cel putin cu $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s, grosime ≥ 0.5 m.

Invelis geosintetic – membrana polimer

Tipul de membrana polimer selectata este PEID, deoarece are o rezistenta chimica mai mare in comparatie cu majoritatea altor tipuri de membrane polimer. In plus, PEID are proprietati fizice care pot rezista la cele mai presiuni privind depozitul de deseuri. Grosimea membranei polimer va fi de cel putin 2 mm.

Geotextil

Geotextilul este utilizat pentru protejarea invelisului polimer impotriva ruperii si uzurii in timpul lucrarilor de instalare si impotriva deteriorarilor cauzate de particulele din stratul de drenaj. Geotextilul va fi un geotextil netesut din polipropilena rezistent impotriva razelor UV, polietilena sau poliester care poate rezista la expunerea la soare timp de minimum 2 ani. Greutatea geotextilului va fi de $\geq 1\ 000$ g/m².

Strat de nisip

Stratul de nisip este utilizat, pe langa geotextil, pentru protejarea invelisului polimer impotriva ruperii si uzurii in timpul lucrarilor de instalare si impotriva deteriorarilor cauzate de particulele din stratul de drenaj. Stratul de nisip va fi alcatuit din particule mai mici de 0,08 m. Grosimea stratului va fi de cel putin 0,10 m.

Stratul de drenaj

Stratul de pietris-sort 16/32 va servi scopurilor stratului de drenaj. Grosimea stratului de drenaj va fi de 50 cm. Materialele utilizate pentru stratul de drenaj vor fi din pietris calibrat, fara a fi drenat, fara continut de argila sau namol. Continutul de materiale organice (CaCO₃) va fi sub 20%.

2. Drenarea, colectarea si tratarea levigatului

Strat de drenaj si conducte de drenaj

Conductele de drenaj sunt inglobate intr-un strat drenant cu granulatia 16/32 mm, realizat din pietris spalat cu continut de carbonat de calciu $\leq 10\%$.

Stratul drenant este dispus peste geotextilul de protectie a geomembranei de polietilena, avand pantele la partea inferioara de 3% catre conducta de drenaj.

Stratul drenant are grosimea cuprinsa intre 0,50 si 0,75 m.

In zona conductelor de drenaj grosimea stratului drenant este de minimum 0,50 m.

Conductele de drenaj vor avea urmatoarele caracteristici:

- ❖ diametru exterior: 250 mm;
- ❖ material: polietilena de inalta densitate PN 10, PE 100;
- ❖ fante amplasate perpendicular pe generatoarea conductei, fara bavuri;
- ❖ panta de amplasare: 1% in lungul generatoarei conductei, catre conducta colectoare;
- ❖ amplasare: in interiorul celulei de depozit, in zona stratului drenant.

In exteriorul stratului drenant (celulei de depozit), in zona amonte si aval a celulei de depozit, conductele de drenaj se continua cu conducte de polietilena de inalta densitate fara fante, pana in caminele de spalare, respectiv conectare si spalare.

Conductele de drenaj vor fi montate pana in afara digului perimetral.

Sistemul de drenare a apelor din interiorul celulei de depozit va permite curatarea conductelor cu jet de apa introdus prin caminele amplasate la capatul aval al acestora.

Conductele de drenaj vor fi prevazute la capatul aval cu flanse oarbe amplasate in exteriorul caminelor de conectare si spalare, care vor fi indepartate numai pentru operatiile de spalare a acestora.

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

Colectoare de canalizare a levigatului

Conductele de drenaj din cadrul celulei nr. 1 de depozit, precum si conductele de drenaj aferente celulelor viitoare, se descarca in cadrul colectoarelor de levigat.

Conectarea acestora se face in cadrul caminelor de conectare si spalare, prevazute fiecare cu o vana de izolare din PEID DN 250 mm.

Conductele de colectare vor avea urmatoarele caracteristici:

- ❖ diametru exterior: 315 mm;
- ❖ material: polietilena de inalta densitate PN 10, PE 100;
- ❖ panta de amplasare: 0,50% in lungul generatoarei conductei, catre bazinul de retentie.

De-a lungul colectoarelor de levigat, se amplaseaza camine de vizitare, care vor permite curatarea acestora cu jet de apa.

Levigatul colectat prin reseaua de colectare este directionat catre bazinul de retentive, apoi va fi pompat in statia de epurare.

Statia de epurare levigat

Levigatul este un deșeu lichid, o apa uzata foarte poluata, in care concentratiile de impurificatori variaza in functie de natura si vechimea deșeurilor precum si de cantitatea de apa care le traverseaza.

Statia de epurare a levigatului este proiectata pe principiul epurarii prin procesul osmozei inverse.

S-a tinut cont de faptul ca si pe plan international tratarea levigatului din depozite se efectueaza prin procesul osmozei inverse, proces prin care sunt indepartate toate elementele de contaminare din levigat, in procent de peste 99,5 %.

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

Folosirea instalatiilor de osmoza inversa ofera operatorului avantaje semnificative fata de alte metode, luand in considerare siguranta operarii si faptul ca instalatia este conceputa in sistem modular, asigura o functionare simpla, durabila, 24 h/zi, necesitand un minim de intretinere.

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

Indicatorii de calitate ai permeatului rezultat se vor incadra in prevederile NTPA 001/2002 modificat si completat prin HG nr.352/2005 si HG 210/2007.

Tratarea levigatului se realizeaza in doua trepte:

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

Statia de tratare a levigatului va include urmatoarele unitati:

- ❖ Bazin de retentie levigat – un bazin in care se va stoca levigatul si apele uzate inainte de a fi pompate catre Statia de epurare.
- ❖ Unitate de pre-filtrare
- ❖ Unitate de separare
- ❖ Unitate osmoza inversa
- ❖ Conducta evacuare efluent catre emisar

Capacitatea statiei de epurare a levigatului generat din cadrul celulei 1 de depozitare, a apei menajere provenite din cladirea administrativa si zona de interventii utilaje, a apei de spalare din zona de sortare si MBT si a levigatul produs de instalatia MBT este de 24,90 mc/zi.

3. Sistemul de colectare al gazului de depozit

Constituentii primari ai gazului emanat de depozitele de deseuri sunt metanul (CH_4) si dioxidul de carbon (CO_2), gaze produse de microorganismele in depozitele de deseuri in conditii anaerobe. Transformarile CH_4 si CO_2 sunt mediate de populatiile microbiene adaptate la ciclurile materialelor in medii anaerobe. Generarea gazelor in depozitele de deseuri, inclusiv rata de generare si compozitia, trece prin patru faze.

Prima faza este aeroba (cu oxigenul disponibil) si gazul primar produs este CO_2 .

A doua faza este caracterizata de distrugerea (disparitia) O_2 , ceea ce conduce la un mediu anaerob, in care se produc mari cantitati de CO_2 si de asemenea hidrogen (H_2).

In a treia faza, incepe producerea CH_4 , acompaniata de o reducere a cantitatii de CO_2 produsa. Continutul de azot (N_2) este initial inalt in gazul emis in prima faza, si scade pronuntat pe masura ce depozitul de deseuri trece in faza a doua si a treia. In faza a patra, productia gazoasa de CH_4 , CO_2 si N_2 devine relativ stabila. Timpul total si durata pe faze a generarii de gaz variaza in functie de conditiile specifice ale depozitelor de deseuri (de ex. compozitia deșeurilor, metoda de depozitare, starea anaeroba).

Rata emisiilor de la depozitele de deseuri este guvernata de mecanismele de productie si transport ale gazelor. Calculul detaliat se regaseste in *Anexa 4 – Emisii gaz de depozit*.

Mecanismele de productie implica producerea constituentului emisiei in faza de vapori prin vaporizare, descompunere biologica, sau reactie chimica. Mecanismele de transport implica transportul unui constituent volatil in faza sa de vapori la suprafata depozitului de deseuri, prin stratul limita de deasupra depozitului si in atmosfera. Cele trei mecanisme majore de transport care asigura transportul unui constituent volatil in faza sa de vapori sunt difuzia, convecția si advecția.

Sistemul de colectare a gazului de depozit (descrie în capitolul 2.1.4.3 – Managementul emisiilor de gaz de depozit) se compune din urmatoarele elemente:

- ❖ Puturi de colectare gaz de depozit (diametru min. 80 cm)- asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului; se vor construi 37 de puturi in total pentru colectarea biogazului (11 pentru prima celula si 26 pentru celulele 2 si 3);
- ❖ Reteaua de conducte de transfer a biogazului cu diametrul ≥ 90 mm – conecteaza puturile de colectare la statia de colectare a biogazului;

- ❖ Statiile de colectare a biogazului - baza proiectului propus, sunt necesare 3 statii de colectare (una pentru fiecare celula); infrastructura care include statia de colectare a gazului va fi etansata complet si prevazuta cu sisteme de ventilare, va fi amplasata in afara zonei bazei etansate si respectiv a suprafetei depozitului, si va trebui sa fie accesibila direct din drumul perimetral.
- ❖ Conducta principala de evacuare a biogazului (conducta perimetrala de biogaz) – conecteaza statiile de colectare a biogazului;
- ❖ Sistem de captare al condensului
- ❖ Unitatea de incinerare - incineratorul (facila) trebuie sa aiba o capacitate minima de 900 m³/h.

4. Sistemul de acoperire pentru inchiderea depozitului de deseuri

Pe masura umplerii celulelor cu deseuri, acestea se inchid si se reface zona cu vegetatie. Sistemul de inchidere se va instala dupa realizarea unei nivelari si a unei sistematizari a deseurilor depuse.

In continuare este prezentat informativ sistemul de inchidere al celulelor ce au ajuns la capacitatea maxima.

Mentionam ca sistemul de inchidere al celulelor care au ajuns la capacitatea maxima, nu este parte a acestui proiect.

Dupa umplerea unei celule se va proceda la inchiderea definitiva a acesteia, concomitent cu deschiderea pentru exploatare a urmatoarei celule. De asemenea dupa atingerea cotei finale de depozitare trebuie realizata acoperirea finala cu continuarea actiunii de captare a gazelor de depozit si a drenarii apelor infiltrate prin stratul de sol vegetal.

Conform HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor, Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor, aprobat prin Ordinul MMGA nr. 757/2004, si legislatiei europene in domeniu, pentru inchiderea depozitelor de deseuri nepericuloase este necesara asigurarea urmatoarelor conditii si elemente constructive:

- ❖ strat de sustinere (suport) de min. 0,50 m grosime, $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ strat de impermeabilizare din argila cu grosime minima 0,50 m si $k < 5 \times 10^{-9}$ m/s sau alta bariera echivalenta;
- ❖ strat de drenaj pentru apele din precipitatii din materiale granulare cu grosime minima de 0,30 m si $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s sau din materiale artificiale;
- ❖ geotextil de separatie;
- ❖ strat de recultivare de minimum 1,0 m grosime, din care min. 0,15 m sol vegetal inierbat.

Toate materialele geosintetice vor fi alese in conformitate cu prevederile SR EN 13257:2005 – Geotextile si produse inrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea la depozite de deseuri solide si prEN 13493 – Bariere geosintetice. Caracteristici impuse pentru utilizarea la constructia depozitelor de deseuri solide, a amplasamentelor de depozitare si stocare a materialelor solide periculoase.

Caracteristici tehnice

Principalele date constructive ale depozitului de deseuri Tortoman sunt:

- ❖ **Suprafata totala imprejmuita: 18,9 ha;**
- ❖ **Suprafata totala utila a depozitului de deseuri (3 celule de depozit): 8,61 ha;**
- ❖ **Capacitate totala a depozitului de deseuri (cinci celule de depozit): 850.000 m³;**
- ❖ **Suprafata celulei de depozit nr. I: 24000 mp;**

- ❖ **Capacitatea celulei de depozit nr. I: 250.000 m³;**
- ❖ **Zona tehnica, zonele tehnologice, drumurile interioare de serviciu, taluzele exterioare ale celulelor de depozitare, zone inerbate si perdeaua vegetala: 6,35 ha.**

Depozitul de deseuri este format din patru zone principale, astfel:

- ❖ zona tehnica, care cuprinde:
 - zona de cantarire intrare/iesire a autocamioanelor;
 - zona de sortare deseuri reciclabile (nu face parte din acest proiect);
 - zona de pretratare deseuri reziduale biodegradabile (nu face parte din acest proiect);
 - zona de tratare mecano-biologica a deeurilor biodegradabile (nu face parte din acest proiect);
 - zona de maturare a materialului de acoperire (nu face parte din acest proiect);
 - gospodarie de apa tehnologica (nu face parte din acest proiect), care cuprinde:
 - foraj de alimentare cu apa;
 - statie de tratare, clorare si pompare;
 - rezervor de inmagazinare.
 - retea alimentare cu apa potabila / tehnologica (nu face parte din acest proiect);
 - retea canalizare interioara / exterioara ape contaminate provenite de la statia de sortare si de la statia de tratare mecano-biologica (nu face parte din acest proiect);
 - retea de canalizare ape pluviale aferenta zonei statiei de sortare si a statiei TMB;
 - retea de canalizare ape contaminate provenite de la instalatia de spare roti autocamioane (nu face parte din acest proiect);
 - retea de canalizare ape menajere provenite de la cladirea administrativa, de la zona de interventii utilaje si zona de spalare a rotilor autocamioanelor (nu face parte din acest proiect);
 - zona de circulatie a autocamioanelor;
 - zone de spalare a rotilor autocamioanelor;
 - cladire administrativa, inclusiv laborator si statie meteorologica (nu face parte din acest proiect);
 - platforma betonata aferenta statiei de sortare si statiei TMB (nu face parte din acest proiect);
 - parcare personal si zona de depozitare deseuri voluminoase, sticla si deseuri periculoase;
 - zona statiei de combustibili;
 - zona de interventie utilaje;
 - post de transformare (nu face parte din acest proiect);
 - generator de curent electric (nu face parte din acest proiect);
- ❖ zona de depozitare a deeurilor (celulele 1, 2 si 3 de depozitare);
- ❖ zona de retentie si tratare a levigatului provenit din zona de depozitare, care cuprinde:
 - retea de colectare si transport levigat;
 - bazin de retentie levigat, ape contaminate, ape uzate menajere si pompare levigat;

- statie de epurare levigat, ape contaminate si ape uzate menajere;
- rezervor de stocare temporara concentrat (provenit de la statie de epurare levigat).
- ❖ zona de retentie a apelor pluviale provenite din zona statiei de sortare si a statiei TMB, care cuprinde:
 - separator de hidrocarburi prevazut cu filtru de coalescenta (nu face parte din acest proiect);
 - bazin de retentie ape pluviale provenite din zona statiei de sortare si a statiei TMB, prevazut cu pompa pentru evacuarea apelor in santul pereat din vecinate (nu face parte din acest proiect).

Totodata, in cadrul zonei tehnice a depozitului central se prevede o zona pentru depozitarea containerelor cu deseuri voluminoase (3 bucati x 14 mc), o zona pentru depozitarea temporara a containerelor pentru deseuri de sticla (4 bucati x 14 mc) si o zona pentru depozitarea containerelor pentru deseuri periculoase (2 bucati x 5 mc).

Containerele de mai sus nu se achizitioneaza in cazul acestui proiect.

3.9 Reabilitarea depozitelor neconforme

3.9.1 Descriere

Suprafata ocupata de aceste depozite este de aproximativ 16,5 ha. Pentru depozitele existente necontrolate, cantitatea de deseuri depozitate este inregistrata prin numararea containerelor care intra in unitate si prin cantitatea medie de deseuri din container. O parte din depozite nu sunt ingradite si nu sunt prevazute cu sisteme de colectare a levigatului si a gazului de depozit.

Tabel 3.9-1: Depozite de deseuri municipale neconforme existente in judetul Constanta

Denumire depozit/ Localizare	Suprafata (ha)	Anul de sistare a activitatii (conform HG 349/2005)
HARSOVA	2,5 ha	2010
CERNAVODA	1,5 ha	2012
MURFATLAR	7,5 ha	2015
TECHIRGHIOL	2,0 ha	2012
MEDGIDIA	2,9 ha	2006

Conform Planului de implementare a directivei privind depozitarea, dupa data aderarii, depozitele se vor inchide conform cu cerintele Directivei 1999/31/CE, intr-o perioada de maximum 2 ani dupa sistarea depozitarii.

Conform prevederilor legale, spatiile de depozitare din zonele rurale au sistat activitatea in data de 16 iulie 2009. Autoritatile locale din judetul Constanta si-au asumat responsabilitatea inchiderii si ecologizarii acestora, prin urmare, aceste investitii nu au fost incluse in prezentul proiect.

Prin prezentul proiect vor fi inchise si ecologizate depozitele urbane neconforme din localitatile Harsova, Cernavoda, Murfatlar, Techirghiol si Medgidia.

Lucrari de inchidere

Lucrarile de inchidere a depozitului vor presupune compactarea masei deseurilor prin treceri succesive cu un buldozer, de 3-5 ori. Se vor construi berme perimetrare si indiguiuri pentru a incorpora deseurile.

Deseurile voluminoase precum deseurile de echipamente electrice si electronice, bateriile, acumulatorii, anvelopele uzate, deseurile feroase, deseurile de mobilier sau din constructii si demolari, vor fi indepartate pentru a facilita compactarea masei deseurilor. Gropilor existente in corpul depozitului se vor nivela prin umplere cu pamant si compactare.

Depozitele de deseuri urbane propuse pentru inchidere vor fi reabilitate prin implementarea unui sistem complet de acoperire dupa cum urmeaza:

- ❖ Strat de sustinere (suport) de minimum 0,50 m grosime avand coeficientului de permeabilitate (conductivitate hidraulica) $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s. Drept material pentru stratul de sustinere pot fi utilizate deseurile minerale corespunzatoare provenite din constructii sau demolari, forari, cenusa, deseurile minerale sau minerale naturale.
- ❖ Strat drenare biogaz cu o grosime de 0,30 m care se aplica peste stratul de sustinere. Materialul de drenare trebuie sa aiba un coeficient de permeabilitate (conductivitate hidraulica) de minimum 1×10^{-4} m/s.
- ❖ Strat de geocompozit bentonitic pentru izolarea completa a corpului depozitului de mediul inconjurator care se va aseza peste stratul de drenare biogaz. Stratul de geocompozit bentonitic va avea o grosime de 0,01 m.
- ❖ Stratul de drenaj pentru apa din precipitatii realizat cu o grosime de 0.30m, coeficientul de permeabilitate (conductivitate hidraulica) trebuie sa fie $> 1 \times 10^{-3}$ m/s
- ❖ Geotextil de separatie de 400 gr/mp Pe stratul de drenaj pentru apa din precipitatii se aplica un strat separator, pentru a impiedica patrunderea componentelor din stratul de recultivare in stratul de drenaj.
- ❖ Stratul de recultivare cu o grosime de 1.00 m , din care 0.85 m va fi un strat de pamant argilos, peste care se va pune un strat de pamant vegetal in grosime de 0.15 m care va fi insamnatat cu ierburi perene
- ❖ Pentru eliminarea gazelor din depozitul de deseuri, se vor executa puturi de captare gaz in masa de deseuri si se vor introduce tevi perforate cu diametrul de 500 mm care au ca si capac biofiltre;
- ❖ Imprejmuire.

Colectarea levigatului se va face prin intermediul puturilor de gaz, folosind pompe submersibile pentru apa uzata si un furtun flexibil ce va descarca debitul de levigat in bazinul vidanjabil. Nivelul crescut al levigatului in fiecare put de captare va fi semnalat cu ajutorul unor senzori montati in interior.

Monitorizarea apelor subterane

Conform Ordinului 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor, si a HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor, controlul calitatii apei subterane se va realiza prin minim 3 foraje de control, unul amplasat amonte si doua aval fata de depozit, pe directia de curgere a apelor subterane. Se va monitoriza astfel nivelul apei subterane, prin prelevari la intervale de 6 luni, si compozitia acesteia (pentru aceasta, frecventa de prelevare se stabileste astfel incat sa fie posibile actiuni de remediere intre doua determinari, in cazul in care se atinge un prag de alerta).

Monitorizarea depozitului se va face pe o perioada de minim 30 de ani.

In cele ce urmeaza sunt prezentate lucrarile propuse pentru inchiderea depozitelor urbane neconforme din judetul Constanta: Harsova, Cernavoda, Techirghiol, Murfatlar si Medgidia.

3.9.2 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Harsova

Depozitul de deseuri nepericuloase neconform din zona orasului Harsova are o suprafata aproximativa de 2,5 ha, fiind localizat in NE orasului, la o distanta de cca. 500 m de zona locuita.

Depozitul Harsova se incadreaza in categoria - Depozite mici de deseuri nepericuloase in orase mici- categoria b.2 in concordanta cu Ordinul MMGA nr 1274/2005, care a sistat depozitarea conform tabelului din HG 349/2005, in anul 2010.

In aceasta categorie intra depozitele cu o suprafata cuprinsa intre 1 ha (10.000 mp) si maxim 5 ha (50.000 mp) cu un volum de deseuri cuprins intre 10.000 m³ si 150.000 m³.

Tabel 3.9-2: Caracteristici depozit urban neconform Harsova

Localizare	Suprafata aproximativa ocupata (ha)	Cantitatea aproximativa de deseuri (m3)	Suprafata dupa inchidere	An inchidere
SV localitatii	2,5	V actual = 58 000	1,47 ha	2010

Zona deservita: Harsova – 10.522 locuitori

Anul inaugurarii: 1987

Proprietar: Primaria Harsova

Operator: Primaria Harsova – Directia Confort Urban

Suprafata proiectata : 5 ha

Suprafata ocupata: 2,5 ha

Capacitate proiectata: 150.000 m³

Volum al deseurilor depozitate: aproximativ 180.000 m³

Volum anual de deseuri depozitate: 9000 m³

Capacitate disponibila = 35.000 m³

Tabelul urmator prezinta elementele principale privind reabilitarea depozitului urban neconform:

Tabel 3.9-3: Elemente privind reabilitarea depozitului neconform Harsova

Suprafata inainte de reabilitare (ha)	2,32
Relocare si compactare deseuri (mc)	19.700
Suprafata de etansare (ha)	1,64
Sant pentru apele pluviale (m)	572
Puturi de biogaz (Nr.)	3
Puturi de biogaz si levigat (Nr.)	3

Inchiderea depozitului

Inchiderea depozitului se va face respectand Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ordinul 757/2004.

- ❖ strat de sustinere (suport) de 0,50 m grosime, $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s

- ❖ strat pentru drenarea gazului de depozit, cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ impermeabilizare cu geocompozit cu greutatea specifica $G > 6.000$ g/mp ;
- ❖ strat drenant din pietris cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s pentru drenajul apelor pluviale;
- ❖ geotextil de separatie si filtrare $G = 400$ g/mp;
- ❖ strat de pamant argilos necompactat cu grosimea de 1,00 m;
- ❖ strat de sol vegetal cu grosimea de 0,15 m;
- ❖ inierbarea suprafetei exterioare a depozitului cu vegetatie rezistenta la eroziunea datorata scurgerii apelor de ploaie.

Managementul biogazului

Pentru evacuarea gazelor de fermentatie, vor fi forate puturi prin masa de deseuri, pozitionate in mod uniform in corpul depozitului. Forajele se vor echipa cu tuburi perforate din PVC Dn 200 mm. Acest lucru asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient al corpului depozitului si pentru a putea conduce gazul colectat in directia dorita, este necesara generarea unei presiuni efective de 30 hPa deasupra putului de gaz.

Puturile de gaz sunt amplasate simetric si la distanta egala intre ele (de cca. 50 m). Acestea sunt amplasate cat mai aproape de caile de circulatie, iar distanta de la puturi pana la limita exterioara a corpului depozitului este de 45 m, pentru a cuprinde in zona de aspiratie si marginea depozitului.

Puturile de captare biogaz sunt etanse, pentru a nu permite patrunderea aerului in interior.

Puturile de captare biogaz verticale, sunt echipate cu cabine dotate cu instalatii de legatura cu reseaua de evacuare a biogazului (conform plansei H-T-D-002).

Pentru colectarea biogazului la depozitul neconform Harsova este necesar construirea a 6 puturi.

Fiecare put de colectare va fi conectat la instalatia de ardere a biogazului – facla, prin conducte din PEID, De 90mm, PE80, SDR11, PN 4, cu o lungime totala de $L=636$ m.

Conductele de colectare a gazului vor fi instalate cu o panta de cel putin 5% fata de statia de regularizare debit biogaz, pentru a evacua apa condensata in interiorul conductei.

Conductele de colectare a gazului vor fi prevazute cu vane sferice pentru gaze, inainte de conectarea acestora la statia de regularizare debit biogaz. Conductele trebuie protejate impotriva inghetului la suprafata depozitului cu un strat de pamant de cel putin 80 cm grosime.

Managementul levigatului

Colectarea levigatului se face prin intermediul puturilor de colectare gaz, cu o pompa submersibila pentru apa uzata. Din totalul puturilor de biogaz de la depozitul neconform Harsova, doar trei puturi sunt comune atat pentru colectarea biogazului cat si a levigatului P3, P5 si P6. Levigatul va fi pompat intr-un rezervor cilindric vidanjabil prin intermediul unor conducte din PEID De 50 mm PN 6 cu lungimea totala de $L = 342$ m.

Rezervorul de colectare levigat va fi de tip cilindric prefabricat din PAFS, amplasat ingropat, va avea volumul $V = 25$ mc cu doua guri de vizitare de $Dn \geq 600$ mm, sistem de asezare la montaj si sistem de prindere de fundatie pentru situatiile de plutire.

3.9.3 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Cernavoda

Depozitul Cernavoda se incadreaza in categoria - Depozite mici de deseuri nepericuloase in orase mici– categoria b.2 in concordanta cu Ordinul MMGA nr 1274/2005, care isi va sista depozitarea conform tabelului din HG 349/2005, in anul 2012.

In aceasta categorie intra depozitele cu o suprafata cuprinsa intre 1 ha (10.000 mp) si maxim 5 ha (50.000 mp) cu un volum de deseuri cuprins intre 10.000 mc si 150.000 mc.

Tabel 3.9-4: Caracteristici depozit urban neconform Cernavoda

Localizare	Suprafata aproximativa ocupata (ha)	Cantitatea aproximativa de deseuri (mc)	Suprafata dupa inchidere	An inchidere
NV localitatii, acces DJ 223	1,5	Volum actual = 186 000; Volum 2012 = 240 000	1,19 ha	2012

Zona deservita: Cernavoda – 18.500 locuitori

Anul inaugurarii: 1976

Proprietar: Primaria Cernavoda

Operator: S.P.C.G. Cernavoda

Suprafata proiectata: 3,5 ha

Suprafata ocupata: 1,5 ha

Capacitate proiectata: 565.000 mc

Volum anual de deseuri depozitate: 10.000 mc

Caracteristicile solului: strat de loess de 45-50m

Tabelul urmator prezinta elementele principale privind reabilitarea depozitului urban neconform:

Suprafata inainte de reabilitare (ha)	1,50
Relocare si compactare deseuri (mc)	5.296
Suprafata de etansare (ha)	1,19
Sant pentru apele pluviale (m)	495
Puturi de biogaz (Nr.)	3
Puturi de levigat (Nr.)	1

Inchiderea depozitului

Inchiderea depozitului se va face respectand Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ordinul 757/2004, astfel:

- ❖ relocarea pe cat posibil a deseurilor depozitate sporadic catre zona de baza a depozitului, precum si mutarea completa a deseurilor din zona apelor curgatoare, izvoarelor, iazurilor si lacurilor la o distanta de minimum 5 – 10 m de acestea;
- ❖ micșorarea pe cat posibil a suprafetei finale aferente depozitului;
- ❖ indepartarea din zona definitiva de depozitare a deseurilor voluminoase (echipamente electrice si electronice, acumulatori auto, anvelope auto, materiale feroase, deseuri din constructii etc.);

- ❖ indepartarea din zona definitiva superioara de depozitare a deseurilor din material plastic (PET-uri, pungi si folii de plastic);
- ❖ umplerea gropilor si denivelarilor existente in cadrul corpului depozitului;
- ❖ compactarea deseurilor prin trecerea succesiva cu buldozerul peste masa acestora de minimul 3 – 5 ori;
- ❖ respectarea pantelor de inchidere si profilare a depozitului in asa fel incat sa se previna erodarea acestora in perioadele ploioase, respectandu-se panta maxima de 1:3 si minima de 1:20;
- ❖ acoperirea masei profilate de deseuri cu un strat de sustinere (suport) de 0,50m grosime cu coeficient de permeabilitate (conductivitate hidraulica) $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s.;
- ❖ geosintetic de drenare biogaz se aplica peste stratul de sustinere;
- ❖ impermeabilizare cu geocompozit bentonitic pentru izolarea completa a corpului depozitului de mediul inconjurator, care se aseaza peste geosinteticul de drenare a biogazului;
- ❖ geosintetic de drenaj pentru apa din precipitatii cu un coeficientul de permeabilitate (conductivitate hidraulica) de minimum 1×10^{-3} m/s;
- ❖ stratul de recultivare are o grosime de 1,00 m, peste care se pune un strat de pamant vegetal in grosime de 0,15 m insamantat cu ierburi perene
- ❖ suprafata inierbata a depozitului de deseuri se intretine timp de minimum 2 ani;
- ❖ prevederea de panouri avertizoare in zona depozitului de deseuri cu rol de atentionare asupra tipurilor de utilaje care au posibilitatea de a patrunde in zona depozitului.

Masurile de mai sus au rolul de igienizare a terenurilor pe care s-au depozitat de-a lungul anilor deseurile majoritar menajere din zonele urbane si de a le reda mediului inconjurator printr-o integrare cat mai armonioasa cu acesta.

Urmare a ploilor abundente din lunile iulie-august 2014 in zona nord, nord-vest a depozitului neconform Cernavoda s-a produs o alunecare de teren atat in masivul de deseuri cat si in versantul limitrof. Fenomenul de alunecare este activ existand riscul pierderii stabilitatii masivului de deseuri si a terenului limitrof. Pentru evitarea degradarii in continuare au fost analizate masuri de stabilizare a acestui fenomen.

Solutia tehnica a plecat de la urmatoarele principii:

- 1) De la muchia proiectata catre aval se realizeaza taluzarea deseurilor cu panta de 1:3 pana in vale, pe o inaltime $h = \text{cca. } 25-28$ m, lungime aproximativa 100 m. Pentru stabilitatea versantului s-a adoptat solutia de realizare a unei berme avand o latime de 3 metri amplasata la jumatatea distantei dintre punctele de maxim si minim ale taluzului;
- 2) Calota superioara a depozitului va avea o panta de aproximativ 1:20, avand scopul de a asigura indepartarea apelor din precipitatii de pe aceasta catre punctul de minim;
- 3) Pe versantul stang al vaili se propune o berma de acces, care va servi la asigurarea posibilitatii de acces in zona inferioara a depozitului in vederea executarii lucrarilor de terasamente, a lucrarilor de executie a puturilor de monitorizare si dupa finalizarea lucrarilor ca ampriza pentru sant. Pe acest versant, pentru accesul utilajului de foraj, latimea bermei va fi de aproximativ 7.0 m, dupa care, dupa realizarea santului, latimea va ramane la $7 - 2.5 = 4.5$ m. Aceasta fasie ramasa se va realiza din loess compactat, si va fi insamantata, ca protectie antierozionala;
- 4) Aceasi solutie tehnica, dar cu o latime de doar 4 m, se propune si pe versantul drept, unde pantele sunt mai line;
- 5) Zonele ramase libere dupa finalizarea santurilor perimetrare, atat pe versantul stang, cat si pe versantul drept, servesc si ca „zona de trecere”, si ca zona de prevenire a colmatarii santului. Racordarea santului perimetral cu terenul natural se realizeaza prin taluze cu panta de 2:3; In vederea asigurarii stabilitatii suplimentare a versantilor impotriva posibilelor deteriorari care ar putea surveni in urma ploilor torentiale, se vor consolida

taluzele cu cleionaje realizate din materiale locale (gardulete de nuiete inalte de 0.4-0.6 m peste care se realizeaza o impletitura tot din nuiete). Cleionajele sunt folosite pentru fixarea versanților pentru instalarea vegetației. Durata de funcționare a cleionajelor este de 3-5 ani, dupa care rolul de fixare este preluat de vegetație. Degradările cleionajelor în punctele de concentrare a scurgerii apelor pluviale, prin smulgerea parilor și ruperea împletiturii de nuiete, vor fi completate / reparate dupa fiecare ploaie torențiala, daca este cazul;

- 6) In exteriorul santului perimetral, pe zonele de „platou” adica unde pantele sunt de 1:20, berma propusa are si rolul de racordare cu terenul existent cu panta catre exterior, astfel incat apele de pe versanti sa fie indepartate de la baza depozitului si nu colectate in sant;

Managementul biogazului

Pentru evacuarea gazelor de fermentatie, vor fi forate puturi prin masa de deseuri, pozitionate in mod uniform in corpul depozitului. Forajele se vor echipa cu tuburi perforate din PVC Dn 200 mm. Acest lucru asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient al corpului depozitului si pentru a putea conduce gazul colectat in directia dorita, este necesara generarea unei presiuni efective de 30 hPa deasupra putului de gaz.

Puturile de gaz sunt amplasate simetric si la distanta egala intre ele (de cca. 50 m). Acestea sunt amplasate cat mai aproape de caile de circulatie, iar distanta de la puturi pana la limita exterioara a corpului depozitului este de 45 m, pentru a cuprinde in zona de aspiratie si marginea depozitului.

Puturile de captare biogaz sunt etanse, pentru a nu permite patrunderea aerului in interior.

Puturile de captare biogaz verticale, sunt echipate cu cabine dotate cu instalatii de legatura cu rețeaua de evacuare a biogazului .

Pentru colectarea biogazului la depozitul neconform Cernavoda este necesar construirea a 3 puturi.

Fiecare put de colectare va fi conectat la instalatia de ardere a biogazului – facla, prin conducte din PEID, De 90mm, PE80, SDR11, PN 4, cu o lungime totala de L=170 m.

Conductele de colectare a gazului vor fi instalate cu o panta de cel puțin 5% fata de statia de regularizare debit biogaz, pentru a evacua apa condensata in interiorul conductei.

Conductele de colectare a gazului vor fi prevazute cu vane sferice pentru gaze, inainte de conectarea acestora la statia de regularizare debit biogaz. Conductele trebuie protejate impotriva inghetului la suprafata depozitului cu un strat de pamant de cel puțin 80 cm grosime.

Managementul levigatului

Colectarea levigatului se face prin intermediul puturilor de colectare gaz, cu o pompa submersibila pentru apa uzata. Levigatul va fi pompat din putul de levigat intr-un rezervor cilindric vidanjabil prin intermediul unei conducte din PEID De 50 mm PN 6 cu lungimea totala de L = 205 m.

Rezervorul de colectare levigat va fi de tip cilindric prefabricat din PAFS, amplasat ingropat, va avea volumul V = 25 mc cu doua guri de vizitare de Dn≥600mm, sistem de asezare la montaj si sistem de prindere de fundatie pentru situatiile de plutire.

3.9.4 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Techirghiol

Depozitul Techirghiol se incadreaza in categoria - Depozite mici de deseuri nepericuloase in orase mici – categoria b.2 in concordanta cu Ordinul MMGA nr 1274/2005, care isi va sista depozitarea conform tabelului din HG 349/2005, in anul 2012.

In aceasta categorie intra depozitele cu o suprafata cuprinsa intre 1 ha (10.000 mp) si maxim 5 ha (50.000 mp) cu un volum de deseuri cuprins intre 10.000 mc si 150.000 mc.

Tabel 3.9-5: Caracteristici depozit urban neconform Techirghiol

Localizare	Suprafata aproximativa ocupata (ha)	Cantitatea aproximativa de deseuri (mc)	Suprafata dupa inchidere	An inchidere
S localitatii, pe malul Lacului Techirghiol	2,0 ha	Volum actual = 35 000; Volum 2012 56 500	1.60 ha	2012

Zona deservita: Techirghiol – 7167 locuitori

Anul inaugurarii: 1960

Proprietar: Primaria Techirghiol

Operator: Serviciul de Gospodarie Comunală Techirghiol

Caracteristicile solului: argila

Tabelul urmator prezinta elementele principale privind reabilitarea depozitului urban neconform:

Suprafata inainte de reabilitare (ha)	2,00
Relocare si compactare deseuri (mc)	11.413
Suprafata de etansare (ha)	1,61
Sant pentru apele pluviale (m)	505
Puturi de biogaz (Nr.)	3
Puturi de biogaz si levigat (Nr.)	2

Lucrari de inchidere a depozitului

Inchiderea depozitului se va face respectand Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ordinul 757/2004.

- ❖ strat de sustinere (suport) de 0,50 m grosime, $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ strat pentru drenarea gazului de depozit, cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ impermeabilizare cu geocompozit cu greutatea specifica $G > 6.000$ g/mp;
- ❖ strat drenant din pietris cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s pentru drenajul apelor pluviale;
- ❖ geotextil de separatie si filtrare $G = 400$ g/mp;
- ❖ strat de pamant argilos necompactat cu grosimea de 1,00 m ;
- ❖ strat de sol vegetal cu grosimea de 0,15 m;
- ❖ inierbarea suprafetei exterioare a depozitului cu vegetatie rezistenta la eroziunea datorata scurgerii apelor de ploaie.

Managementul levigatului

Colectarea levigatului se face prin intermediul puturilor de colectare gaz, cu o pompa submersibila pentru apa uzata. Din totalul puturilor de biogaz (5 buc.), de la depozitul neconform Techirghiol, doar doua puturi sunt comune atat pentru colectarea biogazului cat si a levigatului P1 si P3 (conform plansei T-T-PS-004). Levigatul va fi pompat intr-un rezervor cilindric vidanjabil prin intermediul unor conducte din PEID De 50 mm PN 6 cu lungimea totala de $L = 171$ m.

Rezervorul de colectare levigat va fi de tip cilindric prefabricat din PAFS, amplasat ingropat, va avea volumul $V = 25$ mc cu doua guri de vizitare de $Dn \geq 600$ mm, sistem de asezare la montaj si sistem de prindere de fundatie pentru situatiile de plutire.

Managementul biogazului

Pentru evacuarea gazelor de fermentatie, vor fi forate puturi prin masa de deseuri, pozitionate in mod uniform in corpul depozitului. Forajele se vor echipa cu tuburi perforate din PVC Dn 200 mm. Acest lucru asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient al corpului depozitului si pentru a putea conduce gazul colectat in directia dorita, este necesara generarea unei presiuni efective de 30 hPa deasupra putului de gaz.

Puturile de gaz sunt amplasate simetric si la distanta egala intre ele (de cca. 50 m). Acestea sunt amplasate cat mai aproape de caile de circulatie, iar distanta de la puturi pana la limita exterioara a corpului depozitului este de 45 m, pentru a cuprinde in zona de aspiratie si marginea depozitului.

Puturile de captare biogaz sunt etanse, pentru a nu permite patrunderea aerului in interior.

Puturile de captare biogaz verticale, sunt echipate cu cabine dotate cu instalatii de legatura cu reseaua de evacuare a biogazului.

Pentru colectarea biogazului la depozitul neconform Techirghiol este necesar construirea a 5 puturi.

Fiecare put de colectare va fi conectat la instalatia de ardere a biogazului – facla, prin conducte din PEID, De 90mm, PE80, SDR11, PN 4, cu o lungime totala de $L=511$ m.

Conductele de colectare a gazului vor fi instalate cu o panta de cel putin 5% fata de statia de regularizare debit biogaz, pentru a evacua apa condensata in interiorul conductei.

Conductele de colectare a gazului vor fi prevazute cu vane sferice pentru gaze, inainte de conectarea acestora la statia de regularizare debit biogaz. Conductele trebuie protejate impotriva inghetului la suprafata depozitului cu un strat de pamant de cel putin 80 cm grosime.

3.9.5 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Murfatlar

Depozitul Murfatlar se incadreaza in categoria - Depozite mici de deseuri nepericuloase in orase mici- categoria b.2 in concordanta cu Ordinul MMGA nr 1274/2005, care isi va sista depozitarea conform tabelului din HG 349/2005, in anul 2015.

In aceasta categorie intra depozitele cu o suprafata cuprinsa intre 1 ha (10.000 mp) si maxim 5 ha (50.000 mp) cu un volum de deseuri cuprins intre 10.000 mc si 150.000 mc.

In cadrul proiectului „Sistem de management integrat al deeurilor in judetul Constanta” este prevazut pentru anul 2012, anul intrarii in functiune a facilitatilor, sa se sisteze activitatea de depozitare si sa se realizeze inchiderea anticipata si ecologizarea amplasamentului.

Tabel 3.9-6: Caracteristici depozit urban neconform Murfatlar

Localizare	Suprafata aproximativa ocupata (ha)	Cantitatea aproximativa de deseuri (mc)	Suprafata dupa inchidere	An inchidere

S localitatii	7,5	Volum actual = 937 000; Volum 2012 = 1 002 000	8.2 ha	2015
---------------	-----	---	--------	------

Locatie: in partea de sud a localitatii (in depozitul steril de a apartinut fabricii de creta)

Proprietar: Primaria Murfatlar

Operator: Primaria Murfatlar

Locuitori: 10899

Zona deservita: Murfatlar

Anul inaugurarii: 1976

Caracteristicile solului: rampa se afla intr-un depozit de steril

Distanta fata de zona rezidentiala: 1500 m

Tabelul urmatoare prezinta elementele principale privind reabilitarea depozitului urban neconform:

Suprafata inainte de reabilitare (ha)	3,91
Relocare si compactare deseuri (mc)	42.356
Suprafata de etansare (ha)	2,40
Sant pentru apele pluviale (m)	922
Puturi de biogaz (Nr.)	3
Puturi de biogaz si levigat (Nr.)	3

Lucrari de inchidere a depozitului

Inchiderea depozitului se va face respectand Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ordinul 757/2004.

- ❖ strat de sustinere (suport) de 0,50 m grosime, $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ strat pentru drenarea gazului de depozit, cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ impermeabilizare cu geocompozit cu greutatea specifica $G > 6.000$ g/mp;
- ❖ strat drenant din pietris cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s pentru drenajul apelor pluviale;
- ❖ geotextil de separatie si filtrare $G = 400$ g/mp;
- ❖ strat de pamant argilos necompactat cu grosimea de 1,00 m ;
- ❖ strat de sol vegetal cu grosimea de 0,15 m;
- ❖ inierbarea suprafetei exterioare a depozitului cu vegetatie rezistenta la eroziunea datorata scurgerii apelor de ploaie.

Managementul biogazului

Pentru evacuarea gazelor de fermentatie, vor fi forate puturi prin masa de deseuri, pozitionate in mod uniform in corpul depozitului. Forajele se vor echipa cu tuburi perforate din PVC Dn 200 mm. Acest lucru asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient al corpului depozitului si

pentru a putea conduce gazul colectat in directia dorita, este necesara generarea unei presiuni efective de 30 hPa deasupra putului de gaz.

Puturile de gaz sunt amplasate simetric si la distanta egala intre ele (de cca. 50 m). Acestea sunt amplasate cat mai aproape de caile de circulatie, iar distanta de la puturi pana la limita exterioara a corpului depozitului este de 45 m, pentru a cuprinde in zona de aspiratie si marginea depozitului.

Puturile de captare biogaz sunt etanse, pentru a nu permite patrunderea aerului in interior.

Puturile de captare biogaz verticale, sunt echipate cu cabine dotate cu instalatii de legatura cu reseaua de evacuare a biogazului.

Pentru colectarea biogazului la depozitul neconform Murfatlar este necesara construirea a 6 puturi.

Fiecare put de colectare va fi conectat la instalatia de ardere a biogazului – facla, prin conducte din PEID, De 90mm, PE80, SDR11, PN 4, cu o lungime totala de $L=768$ m.

Conductele de colectare a gazului vor fi instalate cu o panta de cel putin 5% fata de statia de regularizare debit biogaz, pentru a evacua apa condensata in interiorul conductei.

Conductele de colectare a gazului vor fi prevazute cu vane sferice pentru gaze, inainte de conectarea acestora la statia de regularizare debit biogaz. Conductele trebuie protejate impotriva inghetului la suprafata depozitului cu un strat de pamant de cel putin 80 cm grosime.

Managementul levigatului

Colectarea levigatului se face prin intermediul puturilor de colectare gaz, cu o pompa submersibila pentru apa uzata. Din totalul puturilor de biogaz (6 buc.), de la depozitul neconform Murfatlar, doar trei puturi sunt comune atat pentru colectarea biogazului cat si a levigatului P1, P2 si P6 (conform plansei B-T-PS-004). Levigatul va fi pompat intr-un rezervor cilindric vidanjabil prin intermediul unor conducte din PEID De 50 mm PN 6 cu lungimea totala de $L = 455$ m.

Rezervorul de colectare levigat va fi de tip cilindric prefabricat din PAFS, amplasat ingropat, va avea volumul $V = 25$ mc cu doua guri de vizitare de $Dn \geq 600$ mm, sistem de asezare la montaj si sistem de prindere de fundatie pentru situatiile de plutire.

3.9.6 Inchidere depozit urban neconform de deseuri Medgidia

Depozitul urban neconform de deseuri Medgidia are o suprafata de cca. 2,9 ha, a avut termen de sistare a activitatii anul 2006 si termen de inchidere anul 2008, dar a continuat sa functioneze datorita faptului ca autoritatea locala nu a dispus de fonduri pentru inchiderea acestuia.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat pe malul drept al Canalului Dunare-Marea Neagra, la o distanta de cca. 300 m fata de acesta.

Depozitul Medgidia se incadreaza in categoria - Depozite mici de deseuri nepericuloase in orase mici – categoria b.2 in concordanta cu Ordinul MMGA nr 1274/2005.

In aceasta categorie intra depozitele cu o suprafata cuprinsa intre 1 ha (10.000 mp) si maxim 5 ha (50.000 mp) cu un volum de deseuri cuprins intre 10.000 mc si 150.000 mc.

Tabelul urmatoare prezinta elementele principale privind reabilitarea depozitului urban neconform:

Suprafata inainte de reabilitare (ha)	3,91
Relocare si compactare deseuri (mc)	42.356
Suprafata de etansare (ha)	2,40
Sant pentru apele pluviale (m)	922
Puturi de biogaz (Nr.)	3

Puturi de biogaz si levigat (Nr.)

3

Lucrari de inchidere a depozitului

Inchiderea depozitului se va face respectand Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ordinul 757/2004.

- ❖ strat de sustinere (suport) de 0,50 m grosime, $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- ❖ strat pentru drenarea gazului de depozit, cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-4}$ m/s
- ❖ impermeabilizare cu geocompozit cu greutatea specifica $G > 6.000$ g/mp;
- ❖ strat drenant din pietris cu grosimea de 0,30 m, avand $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s pentru drenajul apelor pluviale
- ❖ geotextil de separatie si filtrare $G = 400$ g/mp
- ❖ strat de pamant argilos necompactat cu grosimea de 1,00 m;
- ❖ strat de sol vegetal cu grosimea de 0,15 m
- ❖ inierbarea suprafetei exterioare a depozitului cu vegetatie rezistenta la eroziunea datorata scurgerii apelor de ploaie

Managementul biogazului

Pentru evacuarea gazelor de fermentatie, vor fi forate puturi prin masa de deseuri, pozitionate in mod uniform in corpul depozitului. Forajele se vor echipa cu tuburi perforate din PVC Dn 200 mm. Acest lucru asigura o extractie uniforma a gazului generat in interiorul corpului depozitului, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient al corpului depozitului si pentru a putea conduce gazul colectat in directia dorita, este necesara generarea unei presiuni efective de 30 hPa deasupra putului de gaz.

Puturile de gaz sunt amplasate simetric si la distanta egala intre ele (de cca. 50 m). Acestea sunt amplasate cat mai aproape de caile de circulatie, iar distanta de la puturi pana la limita exterioara a corpului depozitului este de 45 m, pentru a cuprinde in zona de aspiratie si marginea depozitului.

Puturile de captare biogaz sunt etanse, pentru a nu permite patrunderea aerului in interior.

Puturile de captare biogaz verticale, sunt echipate cu cabine dotate cu instalatii de legatura cu reseaua de evacuare a biogazului.

Pentru colectarea biogazului la depozitul neconform Medgidia este necesar construirea a 6 puturi.

Fiecare put de colectare va fi conectat la instalatia de ardere a biogazului – facla, prin conducte din PEID, De 90mm, PE80, SDR11, PN 4, cu o lungime totala de $L=788$ m.

Conductele de colectare a gazului vor fi instalate cu o panta de cel putin 5% fata de statia de regularizare debit biogaz, pentru a evacua apa condensata in interiorul conductei.

Conductele de colectare a gazului vor fi prevazute cu vane sferice pentru gaze, inainte de conectarea acestora la statia de regularizare debit biogaz. Conductele trebuie protejate impotriva inghetului la suprafata depozitului cu un strat de pamant de cel putin 80 cm grosime.

Managementul levigatului

Colectarea levigatului se face prin intermediul puturilor de colectare gaz, cu o pompa submersibila pentru apa uzata. Din totalul puturilor de biogaz (6 buc.), de la depozitul neconform Medgidia, doar trei puturi sunt comune atat pentru colectarea biogazului cat si a levigatului P4, P5 si P6 (conform plansei M-T-PS-004). Levigatul va fi pompat intr-un rezervor cilindric vidanjabil prin intermediul unor conducte din PEID De 50 mm PN 6 cu lungimea totala de $L = 499$ m.

Rezervorul de colectare levigat va fi de tip cilindric prefabricat din PAFS, amplasat ingropat, va avea volumul $V = 25$ mc cu doua guri de vizitare de $Dn \geq 600$ mm, sistem de asezare la montaj si sistem de prindere de fundatie pentru situatiile de plutire.

3.10 Modul de asigurare al utilitatilor

3.10.1 Depozit de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare, statie tratare mecano-biologica (TMB)

Pentru amplasamentul propus se prevede sa fie proiectate și construite infrastructurile necesare functionarii procesului tehnologic. In cadrul amplasamentului sunt propuse alimentarea cu apa, canalizare menajera, canalizare pluviala, alimentare cu energie electrica, drenarea, colectarea si tratarea levigatului.

3.10.1.1 Alimentare cu apa

Reteaua de apa va lua in considerare alimentarea cu apa a utilitatilor pentru toate cladirile din cadrul investitiilor propuse, in scopul asigurarii necesarului de apa tehnologica si pentru nevoile sanitare.

Gospodaria de apa ca re va cuprinde foraj, statie de tratare, clorare, pompare, rezervor de inmagazinare.

Avand in vedere ca solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si tratare mecano-biologica Tortoman va intra in grija antreprenorului, debitele de apa necesare pentru buna functionare a statiilor si gospodaria de apa vor fi determinate de Antreprenor.

3.10.1.2 Canalizare menajera

Apele uzate provenite de la grupurile sanitare si cladirea administrativa si apele uzate tehnologice de la noua statie de sortare vor fi colectate si epurate in statia de epurare levigat din cadrul amplasamentului.

3.10.1.3 Canalizare pluviala

Apele pluviale provenite de pe platforma betonata si cladiri vor fi colectate prin intermediul retelei de canalizare a apelor pluviale. Apele colectate vor fi directionate catre un separator de hidrocarburi unde vor fi preepurate si apoi stocate in bazinul de retentie ape pluviale. Din bazinul de retentie ape pluviale vor fi descarcate prin pompare in canalul adiacent platformei zonei tehnice iar de aici in Valea Tortoman.

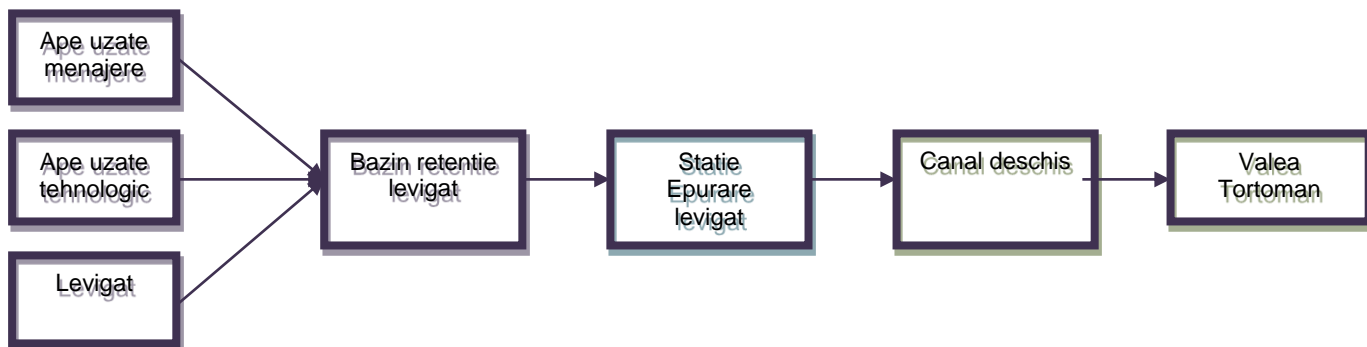
Intrucat solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si TMB intra in grija Antreprenorului, in consecinta detaliile tehnice privind reseaua de canalizare ape pluviale, separatorul de hidrocarburi si bazinul de retentie ape pluviale vor fi stabilite de catre acesta.

3.10.1.4 Drenarea, colectarea si tratarea levigatului

Levigatul produs in statia TMB si apele uzate tehnologice rezultate din spalarea platformelor, vor fi colectate prin intermediul retelei de colectare levigat si deversate in bazinul de retentie levigat. De aici, levigatul va fi pompat in statia de epurare levigat.

Permeatul rezultat in urma procesului de epurare va fi stocat in bazinul de retentie ape conventional curate dupa care va fi pompat in canalul Tortoman

Intrucat solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si TMB intra in grija Antreprenorului, in consecinta detaliile tehnice privind realizarea retelei de colectare levigat vor fi stabilite de catre acesta.



Colectarea apelor pluviale din zona celulei 1 de depozitare

Apa meteorica provenita de pe suprafata celulei de depozit 1 va fi colectata prin intermediul a trei sisteme, astfel:

- colectarea apei meteorice conventional curate provenita de pe suprafata exterioara a digului aferent celulei de depozit se face prin intermediul santurilor pereate amplasate la baza acestuia;
- colectarea apei meteorice drenata de pe suprafata interioara a celulei de depozit, reprezentand apa cu potential contaminat (levigat) se face prin intermediul stratului de drenaj si a conductelor de drenaj;
- colectoare de canalizare a levigatului, provenit din zona interioara a celulei de depozit.

Levigatul este transportat prin intermediul sistemelor enumerate mai sus si in cele din urma, deversat in cadrul bazinului de retentie.

Rigole prefabricate din beton

Rigolele amplasate la baza digului perimetral aferent celulei de depozit sunt realizate din casete prefabricate din beton, avand sectiune trapezoidala, fiind destinate colectarii si transportului apei de ploaie conventional curate.

Dimensiunile santului sunt:

- latimea bazei mici: 0,50 m;
- latimea bazei mari: 1,50 m;
- pantele taluzelor: 1:1;
- adancimea: 0,50 m.

Colectoare de canalizare a levigatului

Conductele perforate de drenaj din cadrul celulei 1 de depozit se descarca in cadrul colectoarelor de levigat.

Conectarea acestora se face in cadrul caminelor de conectare si spalare (care vor permite curatarea acestora cu jet de apa), prevazute fiecare cu o vana de izolare din PEID Dn 250 mm.

Conductele de colectare se pot conecta intre ele prin sudura cap la cap sau cu ajutorul mansoanelor electrosudabile.

Volumul util al bazinului de retentie a levigatului, calculat pentru situatia de mai sus incluzand si volumele aferente consumului tehnologic si menajer, este de 215,00 mc.

Bazinul de retentie al levigatului este o constructie din beton armat avand dimensiunile interioare 10,00 x 13,00 x 5,30 m. Acesta se va captusi la interior in vederea impermeabilizarii cu geomembrana din PEID.

Statia de epurare

Capacitatea statiei de epurare a levigatului generat din cadrul celulei 1 de depozitare, a apei menajere provenite din cladirea administrativa si zona de interventii utilaje, a apei de spalare din zona de sortare si MBT si a levigatul produs de instalatia MBT este de **24,90 mc/zi**.

In prima etapa, se va achizitiona o statie de epurare a levigatului cu osmoza inversa, avand capacitatea de 24,90 mc/zi, ulterior acesteia i se va mari capacitatea prin adaugarea in interiorul containerului a unor noi module de filtrare.

Capacitatea statiei de epurare levigat , din care:	24.87	mc/zi
Volumul mediu zilnic de levigat	9.34	mc/zi
Volumul de levigat produs de instalatia MBT	6.60	mc/zi
Volumul de apa menajera (clad. adm.)	6.90	mc/zi
Volumul apa de spalare (sortare si MBT)	1.10	mc/zi

S-a tinut cont de faptul ca si pe plan international tratarea levigatului din depozitele de deseuri se efectueaza prin procesul osmozei inverse, proces prin care sunt indepartate toate elementele de contaminare din levigat, in procent de peste 99,5 %. Dupa epurare, concentratia de poluanti este chiar sub valorile standard pentru apa potabila.

Instalatia este conceputa in sistem modular, si asigura o functionare simpla, durabila, 24 h/zi, necesitand un minim de intretinere.

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

Indicatorii de calitate ai permeatului rezultat se vor incadra in prevederile NTPA 001/2002 modificat si completat prin HG nr.352/2005 si HG 210/2007.

Statia propusa de tratare a levigatului trebuie sa asigure ca apa epurata va fi de calitate satisfacatoare pentru a fi descarcata in emisari naturali in conformitate cu cerintele legislatiei si reducerea valorilor de concentrare pentru urmatoorii indici:

- ❖ Materiale solide suspendate
- ❖ Consum chimic de oxigen
- ❖ Consum biochimic de oxigen
- ❖ amoniac
- ❖ nitrati
- ❖ sulfuri
- ❖ clorati
- ❖ Metale grele.

Tehnica aplicata de tratare trebuie sa asigure indepartarea urmatorilor factori poluanti:

- ❖ Nitrogen amoniac
- ❖ Compusi organici biodegradabili si non-degradabili
- ❖ Compusi organici clorinati
- ❖ Saruri minerale.

Tratarea levigatului si a apelor uzate se realizeaza cu ajutorul echipamentelor speciale, modulare, care sunt selectate ca functie a fiecarui caz specific.

Tehnologia selectata pentru tratarea levigatului si apelor uzate este metoda cu osmoza inversa. Incarcările debitelor de apa uzata ce intra in statia de epurare sunt:

- ❖ $CBO_5 = 13\ 000\ \text{mg/l}$
- ❖ $CCO = 22\ 000\ \text{mg/l}$
- ❖ $SS = 1\ 200\ \text{mg/l}$
- ❖ $TN = 2\ 000\ \text{mg/l}$
- ❖ $TP = 6\ \text{mg/l}$

Cerintele privind calitatea apelor epurate sunt:

- ❖ $CCO \leq 70\ \text{mg/l}$
- ❖ $CBO_5 \leq 20\ \text{mg/l}$
- ❖ $SS \leq 35\ \text{mg/l}$
- ❖ $NO_3 \leq 25\ \text{mg/l}$
- ❖ $NH_4 \leq 2\ \text{mg/l}$
- ❖ $TN \leq 10\ \text{mg/l}$
- ❖ $TP \leq 1\ \text{mg/l}$
- ❖ $FC \leq 50 / 100\ \text{ml}$

Unitate de pre-filtrare

Operatia de pre-filtrare se realizeaza in doua trepte, care asigura:

- filtrarea grosiera - prin filtre sac pentru a indeparta particulele grosiere continute de levigat
- filtrarea fina – printr-un filtru cartus cu o rata de retinere nominala de $10\ \mu\text{m}$ instalat in aval levigat

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

Elementele filtrante trebuie schimbate cand presiunea atinge o valoare maxima de 2,5 bar. In sistem automat necesitatea schimbarii filtrelor este indicata de pe panoul de control.

In aceasta etapa valoarea pH-lui din levigat este ajustata la 6,5 – 6,0 pentru a evita precipitarea necontrolata.

Aceasta ajustare a pH-lui se face prin adaugare de acid sulfuric.

Unitatea de osmoza inversa

Dupa prefiltrare, levigatul este pompat in sistemul de distributie prin pompe de inalta presiune, la o presiune de intrare de 30 – 65 bar.

La capatul sistemului de distributie este instalata o electrovana de control a presiunii.

Pompele multietajate de mare presiune ale unitatilor modulare, transfera levigatul prin sistemul de distributie in modulele DT.

Levigatul pompat in module de tratare conectate in serie pe o constructie scheletata. Numarul modulelor DT poate fi suplimentat in functie de necesitate. Instalatia poate va fi montata intr-un container standardizat.

Containerul este izolat termic, ventilat si incalzit.

Dimensiunile containerului sunt: 12,00 x 2,50 m si 2,60 m inaltime.

Statia de epurare este formata din urmatoarele componente (vezi anexa):

- Panoul de control local;
- Sistemul de distributie a curentului de joasa tensiune;
- Control procesor;
- Panou de control;
- Dispozitive de masurare;
- Pompa de inalta presiune;
- Sectiunea de module cu osmoza inversa cu pompa liniara;
- Valvele de control a presiunii;
- Tancuri de stocare permeat cu poma de spalare cu permeat;
- Tancuri de curatare cu pompa de spalare;
- Valvele de control pneumatic;
- Conducte (materiale de joasa presiune: PVC, materiale de inalta presiune: otel 1.4571);
- Sistemul de furnizare a aerului sub presiune;
- Sistemul de dozare a agentilor de curatare.

Concentratul rezultat in urma procesului de epurare se recircula prin statia de epurare.

Concentratul in exces este pompat in bazinul de colectare amplasat in imediata vecinatate a statiei de epurare. La un ciclu de tratare cantitatea de concentrat rezultata reprezinta circa 23% din cantitatea de levigat intrata in statie.

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

Pompele liniare furnizeaza viteza necesara curgerii tangentiale peste “pernele” membranare in interiorul modulelor de filtrare. Eficienta unei pompe liniare este suficienta sa alimenteze numeroase module de filtrare conectate in serie intr-o unitate.

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

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

Evacuarea effluentului catre emisar

Apa epurata din unitatea de osmoza inversa este evacuat catre un canal deschis ce descarca in emisarul Tortoman (Tibrin) , aflat la o distanta de 150 m.

Parametrii de calitate ai permeatului sunt controlati automat pe principiul conductivitatiei. **Acesta nu poate fi evacuat catre emisar decat daca indeplineste conditiile de calitate impuse.**

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

Conform prevederilor NTPA 001, apele epurate se vor inscrie in urmatoarii indicatori fizico-chimici:

Indicator	Valoare	Indicator	Valoare
pH	6,5 – 8,5	CCO Cr	125 mgO ₂ /dm ³
CCBO5	25 mgO ₂ /dm ³	Azot amoniacal	2,0 mg/dm ³
Azot total	10 mg/dm ³	Azotiti	1 mg/dm ³
Fosfor total	1 mg/dm ³	Sulfati	600 mg/dm ³
Cu	0,1 mg/dm ³	Mn	0,1 mg/dm ³
Zn	0,5 mg/dm ³	Cloruri	500 mg/dm ³
Azotati	25 mg/dm ³	Reziduu filtrare	2000 mg/dm ³

3.10.1.5 Alimentare cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica necesara va fi asigurata prin subcontractare cu Electrica, in concordanta cu legislatia in vigoare. Postul de transformare si racordul electric la sistemul national de distributie a energiei electrice nu fac parte din prezentul Contract de lucrari.

3.10.1.6 Instalatii electrice

Instalatii electrice interioare

Sistemele de iluminat adoptate vor fi in concordanta cu destinatiile fiecarei cladiri , tinand seama de caracteristicile constructive si tipurile de activitati desfasurate. Conditiiile de amplasare si nivelele de iluminare vor respecta prevederile normativului I7/2011. De asemenea caracteristicile lumino tehnice trebuie corelate cu conditiile generale de confort precum si de functionalitate, proprii fiecarei incaperi.

Tipul si caracteristicile tehnice ale corpurilor de iluminat, prizelor, butoanelor, intrerupatoarelor, comutatoarelor trebuie sa tina cont de asemenea de specificul spatiilor deservite.

Pentru circuitele de prize se vor instala prize simple sau duble, toate cu contact de protectie, cu o putere instalata de maxim 2.000 W per circuit, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011. In spatiile cu conditii speciale de lucru se vor prevedea circuite de prize la tensiune redusa nepericuloasa.

Circuitele de iluminat si prize se vor executa cu conductori de cupru tip FY protejate in tuburi tip IPEY, sau cu cabluri tip CYY montate ingropat in tencuiala sau pozate aparent pe poduri de cabluri in zonele unde se instaleaza plafon fals sau in interiorul constructiilor tip hale ce adapostesc utilaje si echipamente tehnologice.

Circuitele electrice vor avea nulul de lucru distinct fata de nulul de protectie. Sectiunea conductorului de protectie se coreleaza cu sectiunea conductorilor activi conform prevederilor I7-2011 si nu se va intrerupe.

Pentru legarea suplimentara la pamant de protectie a receptoarelor de energie electrica se utilizeaza platbanda din otel zincat. Centura interioara de legare la pamant se realizeaza din platbanda din otel zincat si se racordeaza la priza de impamantare in cel putin doua puncte prin intermediul unor piese de separatie.

Instalatii electrice exterioare

Distributia energiei electrice se va face in sistem radial (de la un tablou general se alimenteaza tablourile secundare sau receptoarele electrice prin coloane individuale).

Circuitele de alimentare ale tablourilor principale si secundare se vor realiza din cabluri CYABY montate ingropat in santuri, iar pe portiunile unde acestea traverseaza cai de acces sau alei, se vor proteja in tevi metalice sau de PVC-G.

Pentru iluminatul cailor de acces din interiorul incintelor vor fi prevazute circuite de iluminat exterior. Aceste circuite vor avea posibilitatea actionarii manuale direct din tabloul electric sau in mod automat prin intermediul unui intrerupator crepuscular comandat de o fotocelula. Stalpii de iluminat exterior vor fi metalici si echipati cu lampi cu vapori de sodiu. Corpurile de iluminat vor avea un grad de protectie IP66 si indicele de rezistenta la socuri mecanice IK08. Stalpii de iluminat exterior se vor monta pe fundatii de beton si vor fi echipati cu cutie de conexiune echipata cu conectori si disjuncteur automat. Corpul de iluminat se va monta pe stalp prin intermediul unui dispozitiv de sustinere. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant pentru instalatiile electrice de joasa tensiune, avand rezistenta de dispersie de maximum 4 Ohmi.

Protectia impotriva atingerilor indirecte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala, prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (constructiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, etc.)

Se va realiza legarea la priza de pamant a instalatiei de protectie, a partilor metalice, a tablourilor electrice si a stalpilor pentru iluminatul exterior.

Priza de pamant artificiala se va executa din platbanda din otel zincat ,montata ingropat si electrozi din teava otel zincat. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant nu va depasi valorile maxime admisibile specificate in normativul I7-2011 si STAS 12604/5-90.

Lucrarile de instalatii electrice din interiorul fiecarui amplasament (statie de sortare si statie TMB) se afla sub conditiile de contract FIDIC Galben.

Tablouri electrice si automatizare

Se prevede un sistem modern privind tablourile electrice de comanda si un sistem integrat de automatizare amplasat intr-o singura incapere.

Ca o regula generala, toate unitatile de control si automatizare vor fi amplasate centralizat si nu distribuite la obiectele din incinta.

3.10.2 Statie de sortare si tratare mecano-biologica (TMB) Ovidiu

Pentru amplasamentul propus se prevede sa fie proiectate și construite infrastructurile necesare functionarii procesului tehnologic. In cadrul amplasamentului sunt propuse alimentarea cu apa, canalizare menajera, canalizare pluviala, alimentare cu energie electrica, drenarea, colectarea si tratarea levigatului.

3.10.2.1 Alimentare cu apa

Reteaua de apa va lua in considerare alimentarea cu apa a utilitatilor pentru toate cladirile din cadrul investitiilor propuse, in scopul asigurarii necesarului de apa tehnologica si pentru nevoile sanitare.

Gospodaria de apa ca re va cuprinde foraj, statie de tratare, clorare, pompare, rezervor de inmagazinare.

Avand in vedere ca solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si tratare mecano-biologica Ovidiu va intra in grija antreprenorului, debitele de apa necesare pentru buna functionare a statiilor si gospodaria de apa vor fi determinate de Antreprenor.

3.10.2.2 Canalizare menajera

Apele uzate provenite de la grupurile sanitare si cladirea administrativa si apele uzate tehnologice de la noua statie de sortare vor fi colectate si epurate in statia de epurare levigat din cadrul amplasamentului.

3.10.2.3 Canalizare pluviala

Apele pluviale provenite de pe platforma betonata si cladiri vor fi colectate prin intermediul retelei de canalizare a apelor pluviale. Apele colectate vor fi directionate catre un separator de hidrocarburi unde vor fi preepurate si apoi stocate in bazinul de retentie ape pluviale. Din bazinul de retentie ape pluviale vor fi descarcate prin pompare in canalul adiacent platformei zonei tehnice iar de aici in Valea Ovidiu.

Intrucat solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si TMB intra in grija Antreprenorului, in consecinta detaliile tehnice privind reseaua de canalizare ape pluviale, separatorul de hidrocarburi si bazinul de retentie ape pluviale vor fi stabilite de catre acesta.

3.10.2.4 Drenarea, colectarea si tratarea levigatului

Levigatul produs in statia TMB si apele uzate tehnologice rezultate din spalarea platformelor, vor fi colectate prin intermediul retelei de colectare levigat si deversate in bazinul de retentie levigat. De aici, levigatul va fi pompat in statia de epurare levigat.

Permeatul rezultat in urma procesului de epurare va fi stocat in bazinul de retentie ape conventional curate dupa care va fi pompat in canalul Ovidiu

Intrucat solutia finala privind proiectarea statiei de sortare si TMB intra in grija Antreprenorului, in consecinta detaliile tehnice privind realizarea retelei de colectare levigat vor fi stabilite de catre acesta.

3.10.2.5 Alimentare cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica necesara va fi asigurata prin subcontractare cu Electrica, in concordanta cu legislatia in vigoare. Postul de transformare si racordul electric la sistemul national de distributie a energiei electrice nu fac parte din prezentul Contract de lucrari.

3.10.2.6 Instalatii electrice**Instalatii electrice interioare**

Sistemele de iluminat adoptate vor fi in concordanta cu destinatiile fiecarei cladiri , tinand seama de caracteristicile constructive si tipurile de activitati desfasurate. Conditiiile de amplasare si nivelele de iluminare vor respecta prevederile normativului I7/2011. De asemenea caracteristicile lumino tehnice trebuiesc corelate cu conditiile generale de confort precum si de functionalitate, proprii fiecarei incaperi.

Tipul si caracteristicile tehnice ale corpurilor de iluminat, prizelor, butoanelor, intrerupatoarelor, comutatoarelor trebuie sa tina cont de asemenea de specificul spatiilor deservite.

Pentru circuitele de prize se vor instala prize simple sau duble, toate cu contact de protectie, cu o putere instalata de maxim 2.000 W per circuit, in conformitate cu cu prevederile normativului I7/2011. In spatiile cu conditii speciale de lucru se vor prevedea circuite de prize la tensiune redusa nepericuloasa.

Circuitele de iluminat si prize se vor executa cu conductori de cupru tip FY protejate in tuburi tip IPEY, sau cu cabluri tip CYY montate ingropat in tencuiala sau pozate aparent pe poduri de cabluri in zonele unde se instaleaza plafon fals sau in interiorul constructiilor tip hale ce adapostesc utilaje si echipamente tehnologice.

Circuitele electrice vor avea nulul de lucru distinct fata de nulul de protectie. Sectiunea conductorului de protectie se coreleaza cu sectiunea conductorilor activi conform prevederilor I7-2011 si nu se va intrerupe.

Pentru legarea suplimentara la pamant de protectie a receptoarelor de energie electrica se utilizeaza platbanda din otel zincat. Centura interioara de legare la pamant se realizeaza din platbanda din otel zincat si se racordeaza la priza de impamantare in cel putin doua puncte prin intermediul unor piese de separatie.

Instalatii electrice exterioare

Distributia energiei electrice se va face in sistem radial (de la un tablou general se alimenteaza tablourile secundare sau receptoarele electrice prin coloane individuale).

Circuitele de alimentare ale tablourilor principale si secundare se vor realiza din cabluri CYABY montate ingropat in santuri, iar pe portiunile unde acestea traverseaza cai de acces sau alei, se vor proteja in tevi metalice sau de PVC-G.

Pentru iluminatul cailor de acces din interiorul incintelor vor fi prevazute circuite de iluminat exterior. Aceste circuite vor avea posibilitatea actionarii manuale direct din tabloul electric sau in mod automat prin intermediul unui intrerupator crepuscular comandat de o fotocelula. Stalpii de iluminat exterior vor fi metalici si echipati cu lampi cu vapori de sodiu. Corpurile de iluminat vor avea un grad de protectie IP66 si indicele de rezistenta la socuri mecanice IK08. Stalpii de iluminat exterior se vor monta pe fundatii de beton si vor fi echipati cu cutie de conexiune echipata cu conectori si disjuncteur automat. Corpul de iluminat se va monta pe stalp prin intermediul unui dispozitiv de sustinere. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant pentru instalatiile electrice de joasa tensiune, avand rezistenta de dispersie de maximum 4 Ohmi.

Protectia impotriva atingerilor indirecte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala, prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (constructiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, etc.)

Se va realiza legarea la priza de pamant a instalatiei de protectie, a partilor metalice, a tablourilor electrice si a stalpilor pentru iluminatul exterior.

Priza de pamant artificiala se va executa din platbanda din otel zincat, montata ingropat si electrozi din teava otel zincat. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant nu va depasi valorile maxime admisibile specificate in normativul I7-2011 si STAS 12604/5-90.

Lucrarile de instalatii electrice din interiorul fiecarui amplasament (statie de sortare si statie TMB) se afla sub conditiile de contract FIDIC Galben.

Tablouri electrice si automatizare

Se prevede un sistem modern privind tablourile electrice de comanda si un sistem integrat de automatizare amplasat intr-o singura incapere.

Ca o regula generala, toate unitatile de control si automatizare vor fi amplasate centralizat si nu distribuite la obiectele din incinta.

3.10.3 Statie de transfer Deleni

3.10.3.1 Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa potabila se va face zilnic cu ajutorul cisternelor alimentate din cea mai apropiata retea de apa potabila. Alimentarea cu apa pentru statia de transfer Deleni va fi asigurata cu ajutorul unui rezervor de apa potabila de 5,5 mc montat semiingropat si o pompa cu vas hidrofor ($Q=0,36$

mc/h si H=10 mCA, V=24 l) amplasate într-un camin. De aici este alimentat cu apa un container sanitar cu doua grupuri sanitare.

Apa potabila va fi asigurata prin intermediul unui dozator.

3.10.3.2 Canalizarea pluviala

Rețeaua de canalizare pluviala colecteaza apa din incinta stației de transfer și o dirijaza în bazinul de retenție printr-un separator de hidrocarburi. Debitul de apa pluviala este de 43,85 l/s.

Dupa trecerea prin separatorul de hidrocarburi, apele pluviale de pe platforma betonata a statiei de transfer sunt descarcate intr-un canal existent amplasat in afara incintei statiei de transfer.

3.10.3.3 Canalizarea menajera

Apele uzate menajere provenite de la containerul cu grupuri sanitare se vor descarca printr-o conducta din PVC, SN 8, Dn 25 cm, cu lungimea de 2,5 m într-un bazin etans vidanjabil amplasat în spațiul verde de langa container care va fi vidanajat periodic. Apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiata statie de epurare.

Bazinul etans vidanjabil este o constructie monolita, cu dimensiunile interioare de 1,5 x 1,5 x 3,8 m, (LxlxH) iar inaltimea utila este de 2,5 m. Volumul util de apa uzata înmagazinat este de 5,6 mc.

Apele uzate menajere colectate in bazinul vidanjabil vor fi preluate de o firma abilitata in desfasurarea acestei categorii de operatiuni si transportate la cea mai apropiata statie de epurare a apelor uzate.

3.10.3.4 Alimentarea externa cu energie electrica

Lucrarile de bransare la rețeaua electrica zonala, nu fac obiectul prezentului Proiect Tehnic. Aceste lucrari, cad in sarcina Beneficiarului lucrarilor.

3.10.3.5 Alimentarea interna cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza printr-un racord din rețeaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

In cadrul statiei de transfer este prevazut un circuit de iluminat exterior cu posibilitatea actionarii manuale direct din tabloul electric T.G. sau in mod automat prin intermediul unui intrerupator crepuscular comandat de o fotocelula.

Protectia impotriva atingerilor indirecte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala, prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (constructiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, etc.)

Iluminatul incintei se va realiza cu corpuri de iluminat montate pe stalpi de 6 m inaltime. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant pentru instalatiile electrice de joasa tensiune,avand rezistenta de dispersie de maximum 4 Ohmi.

3.10.3.6 Alimentarea interna cu energie termica

Pentru Statia de transfer nu s-a prevazut un sistem de alimentare cu energie termica. Pentru asigurarea incalzirii containerelor de personal si a celui sanitar, se vor utiliza radiatoare electrice.

3.10.4 Statie de transfer Harsova

3.10.4.1 Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa potabila a statiei de transfer Harsova se va face din reseaua de apa potabila a Orasului Harsova, printr-un racord din PEID, PE 80, Pn 6, De 25 mm, L = 8,0 m. Conducta va fi montata sub adancimea de inghet, la cca. 1,10 - 1,20 m fata de cota terenului existent.

Alimentarea cu apa a containerului sanitar cu doua grupuri sanitare se face prin intermediul unui camin de apometru amplasat in interiorul incintei.

3.10.4.2 Canalizarea pluviala

Apele pluviale de pe platformele din incinta statiei de transfer Harsova vor fi colectate prin intermediul a 5 guri de scurgere și o dirijaza în bazinul de retenție printr-un separator de hidrocarburi. Debitul de apa pluviala este de 42,80 l/s.

Apele pluviale de pe platforma betonata a statiei de transfer sunt descarcate in santul adiacent drumului de acces.

Deoarece debitul de descarcare este limitat, este necesara construirea unui bazin de retentie care sa inmagazineze surplusul de apa care va fi descarcat dupa incetarea ploii.

Bazinul de retentie are capacitatea de stocare de 43 mc, asigurand retentia pentru o perioada de timp de circa 17 minute.

Dupa incetarea ploii, bazinul de retentie va fi golit cu ajutorul unei pompe submersibile amplasata pe radierul acestuia. Caracteristicile pompei sunt: $Q_p = 2,0$ l/s, $H_p = 4,0$ mCA, $P = 1,5$ kW.

3.10.4.3 Canalizarea menajera

Apele uzate menajere provenite de la containerul cu grupuri sanitare se vor descarca printr-o conducta din PVC, SN 8, Dn 25 cm, cu lungimea de 2,5 m într-un bazin etans vidanjabil amplasat în spațiul verde de langa container care va fi vidanajat periodic. Apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiata statie de epurare.

Bazinul etans vidanjabil este o constructie monolita, cu dimensiunile interioare de 1,5 x 1,5 x 3,8 m, (LxIxH) iar inaltimea utila este de 2,5 m. Volumul util de apa uzata înmagazinat este de 5,6 mc.

Apele uzate menajere colectate in bazinul vidanjabil vor fi preluate de o firma abilitata in desfasurarea acestei categorii de operatiuni si transportate la cea mai apropiata statie de epurare a apelor uzate.

3.10.4.4 Alimentarea externa cu energie electrica

Lucrarile de bransare la reseaua electrica zonala, nu fac obiectul prezentului Proiect Tehnic. Aceste lucrari, cad in sarcina Beneficiarului lucrarilor.

3.10.4.5 Alimentarea interna cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza printr-un racord din reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

In cadrul statiei de transfer este prevazut un circuit de iluminat exterior cu posibilitatea actionarii manuale direct din tabloul electric T.G. sau in mod automat prin intermediul unui intrerupator crepuscular comandat de o fotocelula.

Protectia impotriva atingerilor indirecte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala, prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune

(construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, tevi metalice, balustrade, etc.)

Iluminatul incintei se va realiza cu corpuri de iluminat montate pe stalpi de 6 m înaltime. Fiecare stalp se va lega la priza de pamant pentru instalatiile electrice de joasa tensiune, avand rezistenta de dispersie de maximum 4 Ohmi.

3.10.4.6 Alimentarea interna cu energie termica

Pentru Statia de transfer nu s-a prevazut un sistem de alimentare cu energie termica. Pentru asigurarea incalzirii containerelor de personal si a celui sanitar, se vor utiliza radiatoare electrice.

3.10.5 Inchiderea depozitelor neconforme

3.10.5.1 Inchidere depozit neconform Harsova

Pentru inchiderea depozitului neconform Harsova nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Apele pluviale conventional curate de pe suprafata inchisa a depozitului neconform Harsova sunt preluate de catre stratul drenant si conduse in santuri perimetrare amplasate la baza taluzului depozitului de deseuri. Santul perimetral de la baza depozitului in lungime de 480 m sunt executate in sapatura deschisa. Sectiunea santului perimetral este trapezoidala si are urmatoarele caractere generale: $h = 0.67\text{m}$, $b = 0.50\text{m}$, $B = 2.50\text{m}$.

Apele pluviale curate, astfel colectate, sunt deversate in santul existent din apropierea amplasamentului, prin rigole in lungime totala de 92m.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racorduri din reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,40 kV.

Alimentarea cu energie electrica va face obiectul unui proiect pe care beneficiarul il va comanda la administratorul sistemului de distributie a energiei electrice din zona – S.C. E.N.E.L. S.A. pentru fiecare obiectiv in parte.

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va cuprinde racordul la reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

3.10.5.2 Inchidere depozit neconform Cernavoda

Pentru inchiderea depozitului neconform Cernavoda nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Apele pluviale conventional curate de pe suprafata inchisa a depozitului neconform Cernavoda sunt preluate de catre stratul drenant si conduse in santuri perimetrare amplasate la baza taluzului depozitului de deseuri. Santul perimetral de la baza depozitului in lungime de 395 m este executat in sapatura deschisa. Sectiunea santului perimetral este trapezoidala si are urmatoarele caractere generale: $h = 0.67\text{m}$, $b = 0.50\text{m}$, $B = 2.50\text{m}$.

Apele de pe platforma de acces la depozit vor fi preluate prin santuri, cu o lungime totala de 79m si directionate spre ravna. Apele pluviale curate, astfel colectate, sunt deversate in ravna din nordul amplasamentului, printr-o rigola in lungime de 18m.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racorduri din reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,40 kV.

Alimentarea cu energie electrica va face obiectul unui proiect pe care beneficiarul il va comanda la administratorul sistemului de distributie a energiei electrice din zona – S.C. E.N.E.L. S.A. pentru fiecare obiectiv in parte.

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va cuprinde racordul la reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

3.10.5.3 Inchidere depozit neconform Medgidia

Pentru inchiderea depozitului neconform Medgidia nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Apele pluviale conventional curate de pe suprafata inchisa a depozitului neconform Medgidia sunt preluate de catre stratul drenant si conduse in santuri perimetrare amplasate pe berma de la cota +10.00m si la baza taluzului depozitului de deseuri. Lungimea santurilor pereate aflate in incinta este de 1150m.

Sectiunea santului perimetral este trapezoidala si are urmatoarele caractere generale: $h = 0.67m$, $b = 0.50m$, $B = 2.50m$.

Apele pluviale curate, astfel colectate, sunt deversate intr-un bazin de dispersie, situat in partea de nord-est a amplasamentului, printr-o rigola pereata.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racorduri din reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,40 kV.

Alimentarea cu energie electrica va face obiectul unui proiect pe care beneficiarul il va comanda la administratorul sistemului de distributie a energiei electrice din zona – S.C. E.N.E.L. S.A. pentru fiecare obiectiv in parte.

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va cuprinde racordul la reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

3.10.5.4 Inchidere depozit neconform Techirghiol

Pentru inchiderea depozitului neconform Techirghiol nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Apele pluviale conventional curate de pe suprafata inchisa a depozitului neconform Techirghiol sunt preluate de catre stratul drenant si conduse in santuri perimetrare amplasate la baza taluzului depozitului de deseuri. Santul perimetral de la baza depozitului in lungime de 505 m sunt executate in sapatura deschisa. Sectiunea santului perimetral este trapezoidala si are urmatoarele caractere generale: $h = 0.67m$, $b = 0.50m$, $B = 2.50m$.

Apele pluviale curate, astfel colectate, sunt deversate in lacul Techirghiol printr-o rigola in lungime de 140m (lucrare ce cade in sarcina beneficiarului), in partea de Sud-Est a amplasamentului.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racorduri din reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,40 kV.

Alimentarea cu energie electrica va face obiectul unui proiect pe care beneficiarul il va comanda la administratorul sistemului de distributie a energiei electrice din zona – S.C. E.N.E.L. S.A. pentru fiecare obiectiv in parte.

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va cuprinde racordul la reseaua de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

3.10.5.5 Inchidere depozit neconform Murfatlar

Pentru inchiderea depozitului neconform Murfatlar nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Apele pluviale conventional curate de pe suprafata inchisa a depozitului neconform Murfatlar sunt preluate de catre stratul drenant si conduse in santuri perimetrare amplasate la baza taluzului depozitului de deseuri. Santul perimetral de la baza depozitului in lungime de 695 m si santul drumului de acces la forajele de biogaz si levigat, in lungime de 127 m, sunt executate in sapatura deschisa. Sectiunea santului perimetral este trapezoidala si are urmatoarele caractéristici generale: $h = 0.67\text{m}$, $b = 0.50\text{m}$, $B = 2.50\text{m}$.

Apele pluviale curate, astfel colectate, sunt deversate intr-un bazin de dispersie, situat la intrarea in amplasament, printr-o rigola in lungime de 55 m.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racorduri din retea de distributie zonala de joasa tensiune 0,40 kV.

Alimentarea cu energie electrica va face obiectul unui proiect pe care beneficiarul il va comanda la administratorul sistemului de distributie a energiei electrice din zona – S.C. E.N.E.L. S.A. pentru fiecare obiectiv in parte.

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va cuprinde racordul la retea de distributie zonala de joasa tensiune 0,4 kV si blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

Delimitarea proiectarii instalatiilor electrice se realizeaza la bornele de iesire din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT).

3.11 CARACTERISTICILE IMPACTULUI POTENTIAL

3.11.1 Depozit ecologic de deseuri, statie de sortare si statie TMB Tortoman

In cadrul centrului de management al deseurilor exista posibilitatea poluarii accidentale a **apei subterane si de suprafata**, ca urmare a deversarii accidentale de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de uleiuri sau produse petroliere de la utilajele folosite, nefunctionarea la parametri corespunzatori ai statiei de epurare a apelor uzate precum si a statiei de epurare a levigatului, cauzand astfel deversari neconforme in paraul aflat la est de amplasament.

Natura impactului in cazurile potentiale de poluare mentionate va fi secundara, pe termen scurt, temporara si locala.

In vederea protectiei calitatii apelor pe parcursul functionarii facilitatilor prevazute in cadrul amplasamentului Tortoman, proiectul propune urmatoarele dotari si masuri:

- ❖ sistemul de impermeabilizare a noului depozit ce include, incepand cu stratul de fundare, urmatoarele: bariera geologica construita, geomembrana, geotextil, strat de nisip, strat de drenaj
- ❖ statia de epurare a levigatului (inclusiv pentru apele uzate tehnologic);
- ❖ separator de produse petroliere pentru apele meteorice de pe platforma incintei.
- ❖ retea canalizare apa uzata menajera si tehnologica;
- ❖ urmarirea calitatii apei subterane prin intermediul stationarelor (foraje) hidrogeologice;
- ❖ verificarea periodica si mentinerea intr-o stare tehnica corespunzatoare a tuturor utilajelor

- ❖ respectarea normelor specifice de protectia muncii si protectia mediului la lucrarile ce se executa.

Prin masurile propuse se are in vedere reducerea la minim a potentialului impact asupra factorului de mediu apa.

Asadar probabilitatea impactului este una redusa, iar magnitudinea si complexitatea impactului se pot clasifica drept nesemnificative.

In ceea ce priveste **poluarea aerului**, pot sa apara emisii fugitive, locale si temporare datorate descarcarii si manipularii deeurilor, descompunerii deeurilor si vehiculelor utilizate pentru transportul acestora.

Poluantii specifici in faza de executie sunt reprezentati de particule in suspensie si poluantii specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se executa operatiile si de la vehiculele pentru transportul materialelor: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu continut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) si COV.

Cu privire la poluantii cu impact olfactiv (H_2S , mercaptani, etc) concentratiile in emisie vor fi extrem de scazute, iar la distanta la care se gasesc localitatile, concentratiile in aer se vor situa mult sub pragurile olfactive.

In faza de operare descompunere a deeurilor depozitate va genera emisii de gaze specifice: CO_2 , CH_4 , N_2 si urme de H_2S , compusi organici speciali (inclusiv compusi organici clorurati) si de mercur. Prin descarcarea/manipularea si compactarea deeurilor emisiile de particule sunt reduse.

Prin acoperirea zilnica a deeurilor depozitate cu materiale inerte si umectarea depozitului in perioadele de seceta prelungita se va preveni riscul antrenarii particulelor de praf si a mirosurilor in atmosfera.

Concluzionand masurile prevazute pentru protectia factorului de mediu aer, atat in faza de operare cat si in cea de executie vor avea ca efect diminuarea impactului ca urmare a amplasarii depozitului de deseuri Tortoman.

Natura impactului in procesul de executie al depozitului de deseuri va fi secundar, strict pe perioada de executie si local.

In perioada de operare a depozitului de deseuri impactul asupra aerului se preconizeaza ca va avea caracter local, secundar si pe intreaga perioada de functionare a obiectivului.

Probabilitatea impactului asupra factorului de mediu aer a depozitului de deseuri Tortoman va fi diminuata ca urmare a masurilor luate, in principal a prevederii instalatiei de ardere a gazelor rezultate din corpul depozitului. Avand in vedere componenta locala si activitatea obiectivului, magnitudinea si complexitatea impactului sunt evaluate functie de gravitatea efectelor, gradul de extindere a acestora, si viteza de extindere a efectului. Preconizam ca magnitudinea impactului va fi redusa, la nivel local cu o frecventa de aparitie ocazionala, probabila ca urmare a procesului de operare al depozitului.

In ceea ce priveste **poluarea solului si subsolului**, exista posibilitatea aparitiei impactului ca urmare a decopertarii solului vegetal, lucrarilor propuse in faza de executie, constructiei primei celule a depozitului de deseuri, descarcari accidentale de deseuri transportate sau depozitate, scurgeri accidentale de produse petroliere sau uleiuri, deversari accidentale de ape uzate etc.

In scopul diminuarii la minim a impactului si protejarii solului si subsolului au fost prevazute urmatoarele masuri:

- ❖ Special amenajate pentru depozitarea temporara a deeurilor si materialelor de constructie in faza de executie;
- ❖ Cabine ecologice vidanjabile in cadrul organizarii de santier;

- ❖ Impermeabilizarea corespunzatoare a bazei depozitului cu sistemul de etansare;
- ❖ Dig perimetral;
- ❖ Alei betonate si imprejmuirea depozitului de deseuri;
- ❖ Statie de epurare ape uzate si levigat;
- ❖ Monitorizarea functionarii corespunzatoare a instalatiilor prevazute pe amplasament etc.

Asadar toate masurile prevazute in cadrul proiectului pentru protectia solului si subsolului vor avea ca scop diminuarea impactului ca urmare a constructiei primei celule a depozitului de deseuri Tortoman.

Natura impactului in procesul de executie al depozitului de deseuri asupra solului si subsolului cu precadere a solului vegetal va fi directa si locala, pe intreaga perioada de executie si operare a obiectivului.

Luand in calcul decopertarea solului vegetal de pe suprafata depozitului de deseuri, platformei betonate si cladirilor adiacente se poate considera ca magnitudinea impactului va fi locala, cu probabilitate redusa de poluare.

3.11.2 Statii de sortare/transfer si statia TMB Ovidiu

Principalele surse de **poluare a apelor** pot fi reprezentate de scurgeri accidentale de uleiuri, hidrocarburi provenite de la echipamentele si utilajele folosite, deversari sau scurgeri accidentale de ape uzate.

In cadrul investitiilor atat pentru faza de executie cat si cea de exploatare au fost prevazute bazine pentru colectarea si stocarea apei uzate, respectiv bazine ecologice vidanjabile, retea de canalizare apa uzata menajera, bazin etans vidanjabil si retea de apa pluviala.

Asadar probabilitatea impactului este una redusa, iar magnitudinea si complexitatea impactului se pot clasifica ca nesemnificative.

In cadrul investitiilor mai sus mentionate potentialele **surse de poluare asupra factorului de mediu aer** pot fi reprezentate ca urmare a emisiilor de praf, fum, manevrarii pamantului excavat si utilajelor sau autovehiculelor folosite.

Astfel, ca masuri de diminuare a impactului asupra aerului se pot mentiona:

- ❖ folosirea utilajelor si mijloacelor de transport auto dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- ❖ colectarea, stocarea corespunzatoare a apei uzate menajere si descarcarea in statiile de epurare;
- ❖ detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor.

Natura potentialului impact va fi secundara, locala, iar durata va fi temporara si foarte scurta.

Probabilitatea impactului asupra factorului de mediu aer se considera a fi improbabil, cu efect nesemnificativ si indirect.

Cu privire la **sursele de poluare ale solului si subsolului** ca urmare a executiei si operarii investitiilor, deseurile menajere si cele din constructie pot fi generate ca urmare a:

- ❖ decopertarii solului vegetal;
- ❖ amenajarii necorespunzatoare a depozitelor de materiale utilizate;
- ❖ infiltrarii accidentale de ape uzate in sol;
- ❖ amenajarii neconforme a spatiilor de depozitare temporara a deeurilor rezultate din procesul

de executie al obiectivului proiectat.

Masurile avute in vedere sunt:

- ❖ folosirea statiilor de transfer si a statiei de sortare doar pentru categoria de deseuri municipale autorizate si acceptate;
- ❖ utilizarea de echipamente si utilaje conforme, moderne si corespunzatoare;
- ❖ interzicerea descarcarii oricaror categorii de deseuri in alta parte decat direct pe platformele special amenajate;

Natura impactului in procesul de executie al investitiilor asupra solului si subsolului cu precadere a solului vegetal va fi directa si locala, pe intreaga perioada de executie si operare a obiectivelor.

Luand in calcul decopertarea solului vegetal de pe suprafata aferenta platformei betonate si cladirii adiacente se poate considera ca magnitudinea impactului va fi locala, cu probabilitate redusa de poluare.

3.11.3 Inchiderea depozitelor de deseuri neconforme din judetul Constanta

Principala sursa de **poluare a apelor** este reprezentata de evenimente accidentale de poluare (scurgeri accidentale de carburanti si uleiuri) din utilaje si mijloace auto, insa acestea au caracter local.

Magnitudinea impactului se poate preconiza ca si probabilitate doar in faza de inchidere, fiind catalogata ca locala si temporara. Fecventa probabila de aparitie a impactului este foarte redusa, chiar improbabila si nesemnificativa.

Prin inchiderea depozitelor neconforme de deseuri se va elimina poluarea aerului ca urmare a functionarii neconforme a depozitului, degajarii necontrolate a gazele emise din corpul depozitelor si a emisiilor generate. Asadar se va elimina posibilitatea frecventei de aparitie a vre-unui impact direct sau indirect asupra aerului.

In ceea ce priveste **poluarea solului**, odata cu inchiderea depozitelor de deseuri neconforme si dezvoltarii solului vegetal prevazut ca ultim strat de inchidere se reduce la minim posibilitatea poluarii solului. Din punct de vedere al incadrarii in zona si noul amplasament inierbat se va incadra corespunzator in piesajul zonal. Se va inregistra un efect direct pozitiv, cu impact improbabil (reduc la zero).

Ca urmare a inchiderii corespunzatoare a depozitelor de deseuri neconforme se poate vorbi despre un efect pozitiv, benefic asupra factorilor de mediu.

4. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

4.1 PROTECTIA CALITATII APELOR

4.1.1 Surse potientiale de poluanti pentru ape

4.1.1.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

In cazul obiectivelor din cadrul depozitului de deseuri nepericuloase Tortoman se pot crea prejudicii calitatii apei de suprafata si subterane prin:

- ❖ manipularea neglijenta a materialelor utilizate si a deseurilor, prin depozitarea acestora in locuri de unde pot fi antrenate in apa de suprafata si subterana;
- ❖ depozitarea necontrolata a carburantilor si stocarea acestora in recipienti si conditii

necorespunzatoare, prin aceasta facandu-se posibila interactiunea cu apele de suprafata si subterane;

- ❖ deteriorarea sistemelor de drenare si colectare a levigatului din depozit si a retelelor de canalizare apelor uzate tehnologice catre bazinele de retentie, respectiv statia de epurare si tratarea acestora;
- ❖ nefunctionarea corespunzatoare a sistemelor pompare a levigatului si a apelor uzate si colectarea acestora;
- ❖ ruperea barierei de impermeabilizare a depozitului sau a defectiunii drenurilor si infiltrarea levigatului in apele subterane,
- ❖ deversari accidentale de ape uzate menajere provenite de la organizarea de santier;
- ❖ scurgeri accidentale de uleiuri, produse petroliere provenite de la echipamentele si utilajele folosite.

In perioada de constructie si amenajare a depozitului Tortoman se pot manifesta diferite forme de impact direct sau indirect, mai mult sau mai putin semnificative, temporare sau definitive.

Avand in vedere ca, pentru construirea depozitului, o suprafata insemnata de teren va fi scoasa din circuitul natural sau economic, iar noua folosinta impune decopertarea terenului, se va genera impact asupra apelor subterane.

In raport de conditiile climatice si de modul de amenajare si exploatare al depozitului se apreciaza ca nu exista posibilitatea de patrundere a levigatului in panza freatica datorita impermeabilizarii fundului depozitului la nivelul standardelor nationale si europene (HG 349/2005 si Ord. MAPM 757/2004 - Directiva Consiliului Europei 1999/31/EC).

Pe amplasament vor exista si alte potentiale surse de poluare a apelor subterane, precum depozitele de combustibil sau canalizarea de ape uzate tehnologice si menajere. Realizarea lor conform proiectului, ca si controlul periodic al functionarii acestora, conform programului de monitoring tehnic, va permite eliminarea oricaror riscuri de impact asupra apei subterane.

Schema de epurare selectiva a apelor uzate rezultate din activitatea depozitului, sustine ideea unui impact minim asupra calitatii apei de suprafata, in conditiile unei exploatare corecte a procesului.

Proiectul prevede urmatoarele instalatii:

- ❖ statia de epurare a levigatului,
- ❖ statia de epurare ape uzate menajere provenite de la corpul administrativ al depozitului
- ❖ statia de preepurare (separator de produse petroliere) pentru apele meteorice de pe platforma incintei.

In caz de avarie la statia de epurare a levigatului, apele vor fi descarcate intr-un bazin tampon de unde vor fi reintroduse in procesul de epurare.

In orice situatie nu se vor descarca in emisari ape neepurate.

Distantele amplasamentului Tortoman, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

N,NV – 200-400 m raul Tibrin (valea Tortoman).

4.1.1.2 Statii de sortare / transfer, statie de TMB

In **perioada de constructie**, apele subterane pot fi afectate doar in cazul unor evenimente accidentale de poluare (scurgeri accidentale de carburanti si uleiuri) din utilajele si mijloace auto angrenate in activitatile de santier.

Executia lucrarilor de constructii nu necesita deversarea unor deseuri sau produse secundare pe suprafata solului si nici de ape uzate, care ar putea duce la poluarea apelor subterane.

Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decopertate si apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitata eventualitatea poluarii cursurilor de ape sau a stratelor freatice cu produse petroliere.

In **perioada de exploatare** impactul asupra apelor subterane si de suprafata este **nesemnificativ**, avand in vedere modul de colectare si evacuare a apelor uzate, prevazut in proiect.

Platformele de acces si cele tehnologice vor fi betonate, prin urmare, impactul asupra apelor subterane, in cazul unor scurgeri accidentale de poluanti, este redus.

4.1.1.2.1 Statia de transfer Harsova

Distantele amplasamentului Harsova, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

S – 500 m Fluviul Dunarea

4.1.1.2.2 Statia de transfer Deleni

Distantele amplasamentului Deleni, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

E – 1,7 km – Valea Cotargea

4.1.1.2.3 Statia de sortare si TMB Ovidiu

Distantele amplasamentului Ovidiu, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

S – 300 m **Canalul Dunare – Marea Neagra**

4.1.1.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

In perioada de executie a lucrarilor de inchidere depozite, apele subterane pot fi afectate doar in cazul unor evenimente accidentale de poluare (scurgeri accidentale de carburanti si uleiuri) din utilajele si mijloace auto angrenate in activitatile de santier.

Executia lucrarilor de constructii nu necesita deversarea unor deseuri sau produse secundare pe suprafata solului si nici de ape uzate, care ar putea duce la poluarea apelor subterane.

Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decopertate si apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitata eventualitatea poluarii cursurilor de ape sau a stratelor freatice cu produse petroliere.

Lucrarile de inchidere prevad realizarea unor santuri perimetrice amplasate la baza depozitului de deseuri, cu rol de preluare a apelor provenite din precipitatiile cazute in zona depozitului si posibilitatea de descarcare a acestor ape de ploaie in lacuri, viroage, cursuri de apa sau retele de canalizare din zona.

Prin inchiderea depozitelor neconforme in conformitate cu prevederile proiectului si prin respectarea HG 349/2005 si Ord. MAPM 757/2004, va avea un **impact pozitiv** asupra factorului de mediu apa, tinand cont ca se va asigura diminuarea semnificativa a impactului existent la ora actuala asupra apelor subterane. Acest lucru va putea fi pus in evidenta prin forajele de monitorizare, care se vor executa pe amplasamentele depozitelor inchise.

4.1.1.3.1 Inchiderea depozitului de deseuri urban neconform Harsova

Distantele amplasamentului depozitului urban neconform **Harsova**, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

V- 50-100 m Fluviul Dunarea

4.1.1.3.2 Inchiderea depozitului de deseuri urban neconform Cernavoda

Distantele amplasamentului depozitului urban neconform **Cernavoda**, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

E – 1,3 km Canalul Dunare – Marea Neagra

V – 1,1 km Fluviul Dunarea

4.1.1.3.3 Inchiderea depozitului de deseuri urban neconform Techirghiol

Distantele amplasamentului depozitului urban neconform **Techirghiol**, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

E – 100 m Lacul Techirghiol

4.1.1.3.4 Inchiderea depozitului de deseuri urban neconform Murfatlar

Distantele amplasamentului depozitului urban neconform **Murfatlar**, fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

NE – 200 m Lacul Fantanita

E – 750 m Canalul Dunare Marea Neagra

4.1.1.3.5 Inchiderea depozitului de deseuri urban neconform Medgidia

Distantele amplasamentului depozitului urban neconform **Medgidia** fata de cursurile de apa invecinate, sunt:

N – 100-300 m Canalul Dunare-Marea Neagra.

Amplasamentul aferent depozitului este localizat pe malul drept al Canalului Dunare-Marea Neagra.

4.1.2 Masuri de protectie a apelor

Indiferent de masurile luate pentru evacuarea apelor rezultate din activitatile de gestionare a deseurilor (depozitare, sortare, compostare, transfer, etc.) trebuie indepliniti anumiti indicatori de calitate impusi de legislatia in vigoare, dupa cum urmeaza:

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in reseaua de canalizare conform NTPA-002/2002, sunt:

- ❖ 350 mg/l - Materii in suspensie.
- ❖ 300 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- ❖ 30 mg/l - Azot amoniacal (NH4+)
- ❖ 5,0 mg/l - Fosfor total (P)
- ❖ 500 mg/l - Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOCr)
- ❖ 25 mg/l - Detergenti sintetici biodegradabili
- ❖ 30 mg/l - Substante extractibile cu solventi organici
- ❖ 6,5-8,5 - Unitati pH
- ❖ 400 C - Temperatura

Conditii de evacuare in emisar

Pentru efluentul epurat, indicatorii de calitate trebuie sa se incadreze in limitele impuse de CN Apele Romane si prevederilor normativului NTPA 001-2002, si anume:

- ❖ 60 mg/l - Materii in suspensie (MSS)

- ❖ 25 mg/l - Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5).
- ❖ 15 mg/l - Azot total (Nt)
- ❖ 2,0 mg/l - Fosfor total (Pt)
- ❖ 125 mg/l - Consum chimic de oxigen-metoda cu dicromat de potasiu (CCOcr)
- ❖ 20 mg/l - Materii extractibile cu solventi organici
- ❖ 6,5-8 - Unitati pH

4.1.2.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

Pentru evitarea poluarilor accidentale si diminuarea impactului asupra factorului de mediu apa, in perioada de executie se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de constructie preluat din gropi de imprumut
- ❖ imprejmuirea incintei viitorului depozit inca din faza incipienta de constructie
- ❖ monitorizarea calitatii factorilor de mediu pe durata constructiei
- ❖ verificarea periodica si mentinerea intr-o stare tehnica corespunzatoare a tuturor utilajelor
- ❖ respectarea normelor specifice de protectia muncii si protectia mediului la lucrarile ce se executa.

Pe de alta parte, lucrarile proiectate pentru amenajarea depozitului au urmarit sa asigure protectia tuturor apelor subterane, prin evitarea exfiltratiilor din depozit. Aceste lucrari, constau in principal din:

- ❖ impermeabilizarea fundului si peretilor laterali ai depozitului;
- ❖ colectarea levigatului din deseuri printr-un sistem de drenaj amplasat deasupra hidroizolatiei de fund; levigatul colectat se va acumula in bazinul de egalizare debite al statiei de pompare, de unde va putea fi trimis cu debit constant spre statia de epurare levigat;
- ❖ includerea unei hidroizolatii in acoperisul depozitului, in zonele care au atins cota finala de depozitare, care sa impiedice patrunderea apei din precipitatii in masa de deseuri in scopul reducerii debitului de levigat din depozit;
- ❖ pentru colectarea apelor pluviale cazute pe acoperisul depozitului - un sistem de drenaj in acoperis;
- ❖ un canal de garda pe intreg perimetrul depozitului pentru evitarea infiltrarii in depozit a apelor pluviale scurse de pe suprafetele invecinate si de pe taluzurile digului perimetral;

Pentru celelalte zone ale depozitului Tortoman, in scopul protectiei apelor subterane, se au in vedere masuri precum:

- ❖ colectarea prin canalizare a tuturor apelor uzate produse in instalatiile auxiliare depozitului propriu-zis si aflate pe platforma tehnologica, pentru evitarea infiltrarii lor in panza freatica;
- ❖ colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare ale corpului administrativ si a celorlalte cladiri si conducerea lor spre statia de epurare ape menajere;
- ❖ prevederea unor bazine de retinere a produselor petroliere pe traseul canalizarilor ce pleaca de la gospodaria de carburanti, zona parcarilor si platformelor care poate genera ape cu astfel de impurificatori;

Prevenirea situatiilor de poluare accidentala poate fi si trebuie realizata, in primul rand prin respectarea conditiilor de monitorizare a statiei de epurare, in scopul controlarii parametrilor ei de

functionare prin masuratori fizico-chimice si biologice specifice. Ca o masura generala, trebuie serios luata in calcul, necesitatea respectarii unei discipline riguroase la locul de munca, pentru tot personalul depozitului regional si a infrastructurii propuse.

In scopul monitorizarii calitatii apelor se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ inaintea inceperii depozitarii se vor realiza masuratori ale calitatii apei subterane pe amplasament cu ajutorul unor foraje piezometrice ce vor fi amplasate in amonte si in aval de celulele de depozitare, pe directia de curgere (unul in amonte si doua in aval), conform HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor;
- ❖ se va monitoriza calitatea apei subterane pe tot parcursul perioadei de exploatare a depozitului, cat si dupa inchiderea acestuia, conform prevederilor HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor;
- ❖ se va urmari calitatea apelor de suprafata din vecinatatea depozitului pe tot parcursul perioadei de exploatare a depozitului, cat si dupa inchiderea acestuia, conform prevederilor HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor;

4.1.2.2 Statii de sortare / transfer, statie TMB

Pentru evitarea poluarilor accidentale si diminuarea impactului asupra factorului de mediu apa, se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de constructie preluat din gropi de imprumut
- ❖ imprejmuirea incintelor inca din faza incipienta de constructie
- ❖ monitorizarea calitatii factorilor de mediu pe durata constructiei
- ❖ verificarea periodica si mentinerea intr-o stare tehnica corespunzatoare a tuturor utilajelor
- ❖ respectarea normelor specifice de protectia muncii si protectia mediului la lucrarile ce se executa.

In perioada de exploatare masurile pentru protectia apelor sunt:

- ❖ betonarea platformelor de acces si a platformelor tehnologice
- ❖ colectarea apelor uzate menajere printr-o retea de canalizare in sistem inchis si stocarea acestora intr-un bazin etans vidanjabil
- ❖ evacuarea periodica a apelor uzate menajere prin vidanjare si transportul acestora la statii de epurare
- ❖ colectarea apelor tehnologice (din spalari) prin intermediul unei retele de canalizare si stocarea acestora intr-un bazin vidanjabil etans, precum si evacuarea acestora la statii de epurare
- ❖ preepurarea apelor pluviale prin separatoare de hidrocarburi, inainte de evacuarea acestora de pe amplasament.

4.1.2.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

Tehnologiile propuse prin proiect pentru inchiderea si remedierea depozitelor neconforme asigura incadrarea in peisaj a zonelor afectate de aceste depozite, principalele operatii fiind:

- ❖ dislocarea si mutarea prin impingere a deseurilor pentru a reduce suprafetele ocupate de deseuri
- ❖ nivelarea, compactarea si modelarea masei de deseuri

- ❖ acoperirea cu pamant argilos
- ❖ aplicarea unui strat de sol vegetal
- ❖ inerbarea si plantarea de esente silvice pe suprafetele reabilitate si pe zonele inconjuratoare de pe care s-au dislocat deseurile.

Masurile aplicate au rolul de igienizare a terenurilor pe care s-au depozitat de-a lungul anilor deseurile majoritar menajere din zonele urbane si rurale si de a le reda mediului inconjurator printr-o integrare cat mai armonioasa cu acesta.

Masurile tehnico-constructive prevazute urmaresc reducerea la minim a efectelor poluante generate de evacuarile directe sau indirecte in resursele de apa a unor substante ce pot degrada calitatea acestora.

Avand in vedere ca nu s-a prognozat un impact semnificativ asupra apelor, in perioada de inchidere a depozitului, nu sunt necesare masuri speciale pentru protectia acestui factor de mediu. In activitatile de organizare de santier se vor respecta normele de protectia mediului. Pentru prevenirea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care pot fi antrenate de precipitatii, intretinerea utilajelor, schimbul de ulei si alimentarea cu combustibil se vor efectua numai in locurile special amenajate in acest scop si numai de catre personal instruit. In plus, reviziile si reparatiile utilajelor sau instalatiilor se vor face periodic, conform graficelor si specificatiilor tehnice, la ateliere specializate.

Inchiderea depozitelor neconforme si ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluarii apei subterane si solului, diminuand efectele surselor actuale de poluare a solului (depozite neizolate).

4.2 PROTECTIA AERULUI

4.2.1 Surse potientiale de poluanti pentru aer

4.2.1.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

Astfel, sursele principale de poluare a aerului si emisiile in aer in cazul construirii depozitului zonal sunt:

- ❖ emisiile asociate constructiei cat si inchiderii depozitului si care se datoreaza:
 - manevrarii pamantului (sapaturi, umpluturi), - emisii de particule in suspensie
 - utilajelor angrenate in efectuarea constructiilor
 - traficului auto de lucru – emisii datorate arderii motorinei si emisii de particule in suspensie datorate antrenarii prafului de pe drumurile de acces de catre roțile vehiculelor
 - eroziunii eoliene – emisii de particule in suspensie de pe gramezile de pamant descoperite.
- ❖ emisiile datorate operarii curente a depozitului ecologic Tortomansi care sunt generate de:
 - descarcarea deseurilor din utilajele de transport
 - impingerea lor in celule
 - compactarea si acoperirea zilnica cu pamant a deseurilor
 - lucrul la pregatirea unei noi celule
 - functionarea depozitului de carburant.
- ❖ emisiile datorate descompunerii deseurilor – emisii de pe suprafata depozitului.

Se mentioneaza ca, emisiile din **tratarea deseurilor biodegradabile** constau in principal in mirosuri, dar pot contine si cantitati reduse de amoniac. Aceste emisii pot fi neglijate, tinand cont de contributia acestora la emisiile totale din activitate.

4.2.1.2 Statii de sortare / transfer, statie TMB

In **etapa de constructie**, sursele de poluanti pentru aer sunt cele specifice activitatilor de constructii:

- ❖ pulberi rezultate din manevrarea pamantului si a altor materiale de constructii;
- ❖ emisii de gaze de esapament de la utilajele angrenate in efectuarea constructiilor;
- ❖ traficul auto de lucru – emisii datorate arderii motorinei in motoarele cu ardere interna si emisii de particule in suspensie datorate antrenarii prafului de pe drumurile de acces de catre rotile vehiculelor;

Sursele potentiale de poluarea a aerului, **in faza de exploatare** sunt reprezentate de:

- ❖ emisii rezultate in caz de incidente in stocarea deseurilor sau accidente privind distrugerea ambalajelor, deseurilor si imprastierea deseurilor;
- ❖ emisiile provenite din manevrarea/descarcarea deseurilor colectate;
- ❖ emisii rezultate de la autovehiculele si utilajele folosite in cadrul statiei de transfer;
- ❖ emisii de praf si fum rezultate din potentiale accidente de incendii, explozii etc.

4.2.1.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

Sursele potentiale de poluarea a aerului aferente etapei de inchidere a unui depozit neconform sunt urmatoarele:

- ❖ compactarea deseurilor – emisii reduse de particule;
- ❖ descompunerea deseurilor depozitate – emisii de gaze specifice; CO₂, CH₄, N₂ si urme de H₂S, compusi organici speciali (inclusive compusi organici clorurati) si de mercur

4.2.2 Masuri de protectie a aerului

In conformitate cu ordinul MAPM 1144/2002 privind infiintarea Registrului poluatilor emisi pentru emisiile de gaze cu efect de sera: bioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄) si compusi organici volatili nonmetanici (CONM) titularul de activitate are obligatia de raportare a acestora la Agentiile Regionale si Locale de Protectia Mediului, pe raza carora isi desfasoara activitatea.

De remarcat, ca in cazul instalatiilor IPPC de tipul “depozite de deseuri” nu sunt prevazute valori limita de emisie pentru emisiile provenite din activitatea principala, adica pentru emisia de gaz de depozit/biogaz. Datorita masurilor de control/protectie prevazute, contributia la poluarea aerului este nesemnificativa.

4.2.2.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

Principalele **masuri** pentru prevenirea si reducerea impactului asupra aerului sunt:

- ❖ Exploatarea etapizata a suprafetei de depozitare, prin celule zilnice de depozitare. In fiecare zi, dupa operatia de imprastiere, nivelare si compactare, operatii ce se desfasoara concomitent si permanent in cursul zilei, caseta zilnica se va acoperi cu un strat de pamant steril de 8 cm grosime, luat din depozitul de steril constituit la inceputul amenajarii patului depozitului;
- ❖ Acoperirea zilnica cu pamant a depozitului conform normativului tehnic, in vigoare;
- ❖ Depozitul va fi prevazut cu o tehnologie moderna pentru controlul emisiilor rezultate din depozitarea finala a deseurilor, constand in sisteme active pentru colectarea si evacuarea controlata a gazelor de depozit;
- ❖ Optimizarea circulatiei vehiculelor de transport deseuri pe suprafata amplasamentului Tortoman;

- ❖ Retinerea unor poluanti gazosi (ex: CO₂ sau pulberi in suspensie) si eliminarea mirosurilor neplacute prin intermediul unei perdele vegetale substantiale prevazuta a se planta pe perimetrul intregului depozit.
- ❖ Se va asigura colectarea si filtrarea gazului de fermentatie din procesul de prelucrare a compostului;

4.2.2.2 Statii de sortare / transfer, statii TMB

Pentru protectia aerului, in **perioada de constructie**, se vor respecta normele in vigoare. Transportul materialelor se va efectua astfel incat sa nu fie antrenate particule in aer, dupa caz prin udarea drumurilor de acces in functiile de conditiile climatice din perioada executarii lucrarilor. Astfel, ca masuri de diminuare a impactului asupra aerului se pot mentiona:

- ❖ folosirea utilajelor si mijloacelor de transport auto dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- ❖ reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si mijloacelor de transport auto;
- ❖ detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- ❖ stropirea ciclica cu apa pe caile de transport pe care circula utilajele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf.

In **perioada de operare** nu sunt prevazute masuri speciale pentru protectia aerului. Tinand cont ca principalele surse de poluare sunt reprezentate de mijloacele de transport auto, se vor respecta aceleasi masuri ca in perioada de constructie, pentru diminuarea impactului datorat acestor surse.

4.2.2.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

Transportul si manipularea materialelor se va efectua astfel incat sa nu fie antrenate particule in aer, dupa caz prin udarea drumurilor de acces in functiile de conditiile climatice din perioada executarii lucrarilor. Astfel, ca masuri de diminuare a impactului asupra aerului se pot mentiona:

- ❖ folosirea utilajelor si mijloacelor de transport auto dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- ❖ reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si mijloacelor de transport auto;
- ❖ detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- ❖ stropirea ciclica cu apa pe caile de transport pe care circula utilajele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf.

In perioada de post-inchidere a depozitelor neconforme se va realiza monitorizarea calitatii aerului.

4.3 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI A VIBRATIILOR

Activitatile prevazute in cadrul proiectului, vor respecta limitele nivelului de zgomot pentru incinte industriale conform STAS 10009/88. In timpul zilei – 65 dB (A) curba de zgomot Cz60. Datorita masurilor de control/protectie propuse, contributia la zgomotul ambiental este nesemnificativa.

4.3.1 Surse potientiale de zgomot si vibratii

Procesele tehnologice de executie a lucrarilor si de transport in cadrul obiectivelor proiectate implica folosirea unor grupuri de utilaje cu functii adecvate. Aceste utilaje in lucru reprezinta surse de zgomot, astfel:

- ❖ Utilajele de constructie sunt generatoare de zgomot
- ❖ Transportul deseurilor;

- ❖ Descarcarea deseurilor;
- ❖ Functionarea utilajelor care lucreaza in depozit (de ex: functionarea electropompelor pentru pompare levigat).

4.3.2 Masuri pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, se impune organizarea riguroasa a lucrarilor, a programului de lucru. Se vor folosi utilaje si echipamente special prevazute cu dotari pentru reducerea nivelurilor de zgomot si vibratii.

In timpul desfasurarii activitatii proiectate, nivelul de zgomot echivalent masurat in conditii legale, se va incadra in valorile limita legale cuprinse in STAS 10009/1988, fapt pentru care activitatile desfasurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care sa produca disconfort fizic si/sau psihic.

Toate obiectivele sunt situate la distante relativ mari de receptorii sensibili, astfel ca poluarea sonora va fi practic imperceptibila pentru populatie.

4.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

Lucrarile proiectate nu constituie surse de radiatii.

4.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

4.5.1 Surse potientiale de poluare a solului

4.5.1.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie de TMB

Calitatea solului poate fi afectata de surse care se datoreaza construirii si exploatarii obiectivului.

In perioada de constructie propriu-zisa activitatile de decopertare a solului si schimbarea destinatiei terenului vor constitui sursa principala de afectare a calitatii solului.

De asemenea, pot aparea evenimente de poluare accidentala, cum ar fi scurgerile accidentale de combustibili si uleiuri pe sol de la utilajele si mijloacele auto angrenate in activitatile specifice de constructie.

Sursele accidentale de poluare pot apare ca urmare a avariilor de mica sau mare amploare, cu deversari de lichide pe sol (scurgeri datorate neetanseitatilor, deversari din mijloace de transport auto). Astfel, ca urmare a lucrarilor preconizate a se executa in zona, in cazuri accidentale poate avea loc poluarea solului cu produse petroliere

In etapa de exploatare se desfasoara si activitati de constructie dar acestea au loc strict pe amplasamentul propriu zis deoarece transportul pana la amplasament se efectueaza pe drumurile de acces deja realizate si date in folosinta.

In consecinta, actiunile care pot fi interpretate ca surse de afectare a calitatii solurilor sau care au drept consecinta aparitia unor astfel de surse in perioada de exploatare sunt:

- ❖ schimbarea folosintei terenului prin decopertare si influenta depozitului asupra zonei inconjuratoare;
- ❖ poluarea aerului cu pulberi si poluanti chimici (rezultati din procesele tehnologice si activitatile de pe depozit si din transportul deseurilor pe drumuri publice) care se pot depune pe sol;
- ❖ descarcari accidentale ale apelor uzate neepurate in receptorul natural sau descarcarea efluentului insuficient epurat de la statia de epurare, care ar putea afecta calitatea apei receptorului si, indirect, calitatea apei freactice si a solului, producand printre altele si acidifierea solului;

- ❖ pierderi necontrolate de deseuri pe traseul de transport pana la depozit.

4.5.1.2 Statii de sortare / transfer, statii TMB

In perioada de constructie activitatile de decopertare a solului si schimbarea destinatiei terenurilor (scoaterea din circuitul agricol) vor constitui sursa principala de afectare a calitatii solului.

De asemenea, pot aparea evenimente de poluare accidentala, cum ar fi scurgerile accidentale de combustibili si uleiuri pe sol de la utilajele si mijloacele auto angrenate in activitatile specifice de constructie.

Sursele accidentale de poluare pot apare ca urmare a avariilor de mica sau mare amploare, cu deversari de lichide pe sol (scurgeri datorate neetanseitatilor, deversari din mijloace de transport auto). Astfel, ca urmare a lucrarilor preconizate a se executa in zona, in cazuri accidentale poate avea loc poluarea solului cu produse petroliere

In perioada de exploatare surse de poluare a solului pot fi, utilajele si mijloacele de transport auto utilizate pentru transportul deeurilor (doar in cazul unor scurgeri accidentale de carburanti, uleiuri pe sol).

De asemenea, activitatile de transport si manipulare a deeurilor pot constitui o sursa de poluare a solului (in cazul unor deversari accidentale).

Poluari accidentale, care ar putea afecta solul de pe amplasamentul statiilor de sortare si transfer respectiv statia de TMB, pot surveni si datorita unor scurgeri accidentale de ape uzate sau de la statiile de alimentare cu carburanti (doar la statiile de sortare care sunt dotate cu statii de alimentare).

4.5.1.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

In perioada de executie a lucrarilor de inchidere a depozitelor neconforme sursele de poluare a solului din zona de organizare de santier pot fi scurgerile accidentale de combustibili si uleiuri de la utilajele si mijloacele auto angrenate in activitatile specifice de constructie.

Sursele accidentale de poluare pot apare ca urmare a avariilor de mica sau mare amploare, cu deversari de lichide pe sol (scurgeri datorate neetanseitatilor, deversari din mijloace de transport auto). Astfel, ca urmare a lucrarilor preconizate a se executa in zona, in cazuri accidentale poate avea loc poluarea solului cu produse petroliere.

Inchiderea depozitelor neconforme si ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluarii apei subterane si solului, diminuand efectele surselor actuale de poluare a solului (depozite neizolate).

4.5.2 Masuri pentru protectia solului si a subsolului

4.5.2.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

In perioada de constructie a depozitului se vor lua toate masurile de protectie, conform normelor tehnice de securitate pentru evitarea evenimentelor accidentale, care ar putea polua solul.

Prin urmare, se vor respecta urmatoarele masuri de prevenire respectiv diminuare a impactului:

- ❖ optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de constructie preluat din gropi de imprumut
- ❖ verificarea periodica si mentinerea intr-o stare tehnica corespunzatoare a tuturor utilajelor si mijloacelor de transport auto utilizate
- ❖ masuri pentru evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport
- ❖ imprejmuirea incintei viitorului depozit inca din faza incipienta de constructie
- ❖ insamantarea cu iarba si stimularea regenerarii naturale a zonelor libere de cladiri sau instalatii inca din timpul fazei de constructie.

- ❖ scurtarea duratei de executie a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative
- ❖ utilizarea unor module constructive care pot fi usor montate si demontate pentru cladiri, drumuri, alte facilitati
- ❖ depozitarea separata a stratului de sol fertil decopertat si a materialului steril – roca
- ❖ monitorizarea gestionarii deseurilor rezultate din activitatea de constructie
- ❖ interventia rapida in caz de avarii accidentale pentru eliminarea cauzelor si diminuarea daunelor
- ❖ colectarea tuturor scurgerilor accidentale, si reconstructia ecologica a zonelor eventual poluate
- ❖ sistem de monitoring a calitatii factorilor de mediu pe durata constructiei.

In **perioada de operare** a depozitului, principalele masuri pentru prevenirea impactului asupra solului sunt:

- ❖ terenul pe care va fi executat depozitul zonal va fi protejat ecologic prin hidroizolare si prin celelalte masuri de amenajare a depozitului;
- ❖ lucrarile de reconstructie ecologica vor fi concomitente cu cele de inchidere si suprafata afectata depozitului se va reintroduce treptat in circuitul util in scop de agrement sau agricol ;
- ❖ eliminarea influentelor pe zonele invecinate se asigura prin imprejmuire cu gard de protectie si plantarea perdelei de protectie
- ❖ intretinerea drumurilor de acces
- ❖ instituirea supravegherii traseului pana la depozit in scopul eliminarii riscului de descarcare necontrolata a deseurilor in alte zone decat cele special amenajate.

4.5.2.2 Statii de sortare / transfer, statie TMB

In **perioada de executie** a lucrarilor proiectate, se vor respecta urmatoarele masuri de prevenire respectiv diminuare a impactului asupra solului:

- ❖ verificarea periodica si mentinerea intr-o stare tehnica corespunzatoare a tuturor utilajelor si mijloacelor de transport auto utilizate
- ❖ masuri pentru evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport
- ❖ insamantarea cu iarba si stimularea regenerarii naturale a zonelor libere de cladiri sau instalatii inca din timpul fazei de constructie
- ❖ scurtarea duratei de executie a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative
- ❖ utilizarea unor module constructive care pot fi usor montate si demontate pentru cladiri, drumuri, alte facilitati
- ❖ depozitarea separata a stratului de sol fertil decopertat si a materialului steril – roca
- ❖ monitorizarea gestionarii deseurilor rezultate din activitatea de constructie
- ❖ interventia rapida in caz de avarii accidentale pentru eliminarea cauzelor si diminuarea daunelor
- ❖ colectarea tuturor scurgerilor accidentale, si reconstructia ecologica a zonelor eventual poluate
- ❖ sistem de monitoring a calitatii factorilor de mediu pe durata constructiei.

In **perioada de exploatare** protectia solului va fi asigurata prin aceleasi masuri, care au fost prezentate la protectia apelor, si anume:

- ❖ betonarea platformelor de acces si a platformelor tehnologice
- ❖ colectarea apelor uzate menajere printr-o retea de canalizare in sistem inchis si stocarea acestora intr-un bazin etans vidanjabil

- ❖ evacuarea periodica a apelor uzate menajere prin vidanjare si transportul acestora la statii de epurare
- ❖ colectarea apelor tehnologice (din spalari) prin intermediul unei retele de canalizare si stocarea acestora intr-un bazin vidanjabil etans, precum si evacuarea acestora la statii de epurare
- ❖ preepurarea apelor pluviale prin separatoare de hidrocarburi, inainte de evacuarea acestora de pe amplasament.

4.5.2.3 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

Lucrarile de inchidere a depozitelor neconforme vor cuprinde si lucrari de refacere a mediului, fiind prevazute lucrari de acoperire a masei de deseuri cu pamant argilos repartizat uniform respectiv cu sol vegetal necompactat, urmand sa se realizeze insamantarea cu iarba a intregii suprafete de sol, care se va intretine timp de minimum 2 ani.

Se mentioneaza ca, inchiderea depozitelor neconforme si ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluarii apelor subterane si a solului, diminuand efectele surselor actuale de poluare a solului (depozite neizolate).

4.6 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

4.6.1 Surse potentiale de poluare

4.6.1.1 Depozitul de deseuri nepericuloase Tortoman, statie de sortare si statie TMB

Factorii perturbatori pentru elementele de flora si fauna, care pot aparea atat in timpul amenajarii depozitului, cat si pe parcursul exploatarei lui, sunt:

- ❖ praful ridicat de autovehiculele si utilajele aflate in miscare care poate afecta:
 - caile respiratorii ale oamenilor si animalelor;
 - vizibilitatea in zbor pentru pasari;
 - procesul de fotosinteza al plantelor - prin depunere pe vegetatia de pe terenurile adiacente deponeului;
- ❖ zgomotul produs de aceleasi utilaje aflate in miscare indeparteaza animalele si pasarile;
- ❖ compactarea solului cu utilajele specifice distruge elementele de flora si fauna;
- ❖ caldura degajata de fermentarea deseurilor atrage, mai ales iarna, insecte si pasari (pentru hrana si adapost);
- ❖ prezenta omului si traficul rutier indeparteaza animalele si poate genera accidente.

Deoarece noul depozit de deseuri este planificat a se realiza pe celule, efectul tuturor acestor factori perturbatori va fi mult diminuat in timp.

Poluarea aerului cu substante daunatoare

Componentele gazului de depozit au efecte negative asupra calitatii aerului si a conditiilor climatice. In consecinta pot apare **efecte indirecte** asupra biocenozelor.

Metanul (CH₄), care este componenta de baza a gazului de depozit, are afect de sera (ca si CO₂ si unele COV-uri). Chiar daca nu sunt toxice pentru speciile de plante si animale aceste gaze pot, prin sinergism cu alte substante (efect sinergic) sa determine modificari climatice cu influenta si asupra componentelor biocenozelor locale.

Reducerea suprafetelor inierbate ca mediu de viata al speciilor de plante si animale din zona

Prin amenajarea depozitului de la Tortoman se reduce suprafata de teren util pentru agricultura cu aproape 34 ha

Reducerea numarului de indivizi din unele specii sensibile la praf, uscaciune, zgomot si cresterea numarului de indivizi din speciile ruderaie

Datorita neintretinerii terenului - pasunii, deja a fost redusa cantitatea furaje ce se poate recolta. Prin realizarea deponeului acest efect se va accentua.

De asemenea, se va reduce numarul indivizilor din speciile sensibile la praf, seceta, zgomot. Acest din urma efect este temporar si va dura pana la inchiderea partiala sau totala a deponeului. Dupa inchidere, este posibila revenirea la compozitia numerica aproximativ similara situatiei initiale sau chiar imbogatirea ei. De exemplu, ca efect pozitiv este de mentionat ca o data cu cresterea deponiei, taluzurile vor fi inierbate si plantate cu arbusti.

Din cauza transportului cu autogunoiere si a compactarii cu utilaje care fac zgomot, multe dintre speciile de pasari si rozatoare locale vor fi inlocuite de altele care sunt deja obisnuite cu acest gen de activitate si care se hranesc cu resturi alimentare (ciori, pescarusi, sobolani, etc.).

Se apreciaza ca schimbarile prognozate, nu vor determina efecte cu caracter definitiv asupra florei si faunei terestre care sa insemne disparitia totala a unora din speciile existente in zona.

Realizarea unei perdele verzi in jurul depozitului va avea un **impact pozitiv** asupra zonei din multe puncte de vedere si anume:

- ❖ reduce poluarea cu suspensii si CO₂,
- ❖ ecraneaza zgomotele si vizibilitatea asupra deponeului,
- ❖ ofera adapost si surse de hrana unor specii de pasari, mamifere, insecte, etc.

Afectarea unor specii de plante si animale protejate

In zona amplasamentului sau in vecinatatea sa **NU** sunt areale protejate in care sa traiasca si/sau sa se dezvolte plante sau animale protejate.

Afectarea unor specii cu valoare economica

In zona **NU** au fost semnalate specii de plante sau animale care sa aiba o valoare economica deosebita (precum vanat, pesti, ciuperci, etc).

Este probabila o schimbare negativa in componenta vegetatiei din zonele inconjuratoare, aceasta insemnand cresterea ponderii unor specii de plante ruderaie.

Modificarea rutelor de migratie a unor specii de animale (pasari, mamifere, pesti)

Nu este cazul.

In imediata vecinatate a localitatii Tortoman nu exista situri Natura 2000 alte zone protejate.

4.6.1.2 Statii de sortare / transfer, statie de TMB

In ceea ce priveste afectarea sau distrugerea habitatelor anumitor specii de plante, degradarea florei si distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale, se poate prognoza ca realizarea statiilor de sortare/transfer respectiv a statiei de TMB, nu va avea un impact semnificativ asupra acestora, tinand cont de suprafetele reduse care vor fi ocupate de aceste obiective.

Impactul asupra biodiversitatii locale se va manifesta prin aceleasi mecanisme ca si cele prezentate la depozitul de deseuri Tortoman, cu mentiunea ca suprafetele afectate vor fi mult mai reduse.

Pericolul afectarii semnificative a mediului natural poate aparea doar in cazul unor evenimente accidentale, cand se pot contamina anumite suprafete de teren prin scurgerea unor combustibili sau uleiuri pe sol. Afectarea factorilor de mediu in acest caz poate fi semnificativa, alterarea solului fiind uneori totala, curatarea mecanica a solului fiind greoaie, iar refacerea acestuia prin regenerare naturala (biodegradare) va necesita un timp indelungat.

Avand in vedere distanta apreciabila fata de ariile naturale protejate din judet, se prognozeaza ca, activitatile specifice ale statiilor de sortare/transfer si a statiei de TMB nu vor afecta biodiversitatea zonelor respective.

4.6.1.3 Distanțe fata de zonele naturale protejate

4.6.1.3.1 Depozitul ecologic de deseuri Tortoman, statie de sortare, statie TMB

In imediata vecinatate a amplasamentului propus nu se exista situri Natura 2000 alte zone protejate.

Cel mai apropiat sit este situl **ROSPA 0002 Allah Bair-Capidava**, localizat la o distanta de peste **15 km nord-vest** de zona studiata.

4.6.1.3.2 Statie de transfer Harsova, inchidere depozit neconform Harsova

Identificarea amplasamentului Harsova fata de siturile Natura 2000 este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabel 4.6-1: Identificarea amplasamentului Harsova fata de siturile Natura 2000

Identificare sit	Denumire	Distanta	Pozitia geografica a sitului fata de amplasament
ROSPA0017	Canaralele de la Harsova	1 km	Sud
ROSCI0022	Canaralele Dunarii	1 km	Sud
ROSPA0005	Balta Mica a Brailei	9 km	Nord
ROSCI006	Balta Mica a Brailei	9 km	Nord

4.6.1.3.3 Statie de transfer Deleni:

Amplasamentul propus pentru realizarea statiei de transfer Deleni este localizat in nord-estul comunei Deleni, accesibil prin intermediul unui drum de pamant care face legatura cu cariera de piatra de la Sipote.

Amplasamentul propus este situat in interiorul sitului ROSPA0001 Aliman – Adamclisi, in extrema sudica a acestuia, la o distanta de 100 m fata de limita.

In raport cu suprafata totala a ariei protejate, de 19 467.8 ha, suprafata care va fi ocupata prin realizarea statiei de transfer ocupa 0,027 %.

Pozitia amplasamentului statiei de transfer Deleni in raport cu situl ROSPA0001 Aliman – Adamclisi este ilustrata in figura de mai jos.



ROSPA0001 Aliman – Adamclisi

Localizarea sitului - Coordonatele sitului: Latitudine N 44° 8' 21"; Longitudine E 27° 56' 45"
Suprafata sitului (ha) 19 467.8

Regiunile administrative : Judetul Constanta: Adamclisi (71%), Aliman (26%), Deleni (12%), Dobromir (2%), Ion Corvin (14%), Pestera (2%), Rasova (19%)

Alte caracteristici ale sitului:

In perimetrul sitului bine reprezentate sunt habitatele de stepa si silvostepa unde au fost identificate specii de pasari enumerate in anexa 1 a DP.

Calitate si importanta:

Acest sit gazduieste efective importante ale unor specii de pasari protejate. Conform datelor avem urmatoarele categorii:

- numar de specii din anexa 1 a Directivei Pasari: 33
- numar de alte specii migratoare, listate in anexele Conventiei asupra speciilor migratoare (Bonn): 38
- numar de specii periclitate la nivel global: 5

Situl este important pentru populatiile cuibaritoare ale speciilor rapitoare:
 Falco cherrug, Milvus migrans, Circaetus gallicus, Circus pygargus, Falco vespertinus,
 Hieraaetus pennatus si Burhinus oedicephalus.

Situl este important in perioada de migratie pentru rapitoare.

Vulnerabilitate:

Situl este supus presiunii antropice mai ales prin activitatea traditionala de pasunat, prin turismul practicat mai ales in zona monumentului Trophaeum Traiani si ruinelor cetatii romano-bizantine de la Adamclisi si exploatare miniere de suprafata (cariere de piatra).

In zonele acoperite cu vegetatie forestiera se desfasoara activitati de vanatoare.

Impactul prognozat

Construirea statiei de transfer Deleni va avea un impact asupra speciilor de flora si fauna doar pe amplasament si in jurul acestuia.

Vegetatia din apropierea zonelor in care se vor executa lucrarile poate fi afectata potential de polutarea cauzata de pulberile ridicate de mijloacele mecanice utilizate in timpul lucrarilor.

Fauna, desi putin reprezentata in cadrul amplasamentului analizat, chiar daca va fi relativ perturbata, exista habitate asemanatoare in apropiere. Prin urmare, nu se poate vorbi de un impact major din acest punct de vedere.

Microfauna de pe zona decopertata va disparea aproape in totalitate ea putand fi refacuta prin refolosire stratului vegetal existent anterior si depozitat separat.

Pentru macrofauna din zona studiata principalul factor perturbator il poate constitui stressul cauzat in mare masura de zgomotului produs de activitatea de excavare.

Desi poluantii eliberati in atmosfera pot avea efecte nocive asupra vegetatiei si faunei, datorita cantitatilor mici si a concentratiilor acestora, care se vor situa sub limita maxim admisa de normativele in vigoare, se poate aprecia ca nu vor avea efecte negative majore asupra starii de sanatate a vegetatiei si faunei din zona.

Lucrarile de amenajare nu vor avea un impact semnificativ asupra speciilor de plante/animale existente in zona amplasamentului analizat, avand in vedere interventiile antropice anterioare care au dus la modificarea vegetatiei initiale si la apa

Avand in vedere caracteristicile obiectivului de investitie, suprafata ocupata in raport cu suprafata totala a zonei protejate (0,027 %) cat si pozitia la limita extrema a acestuia, nu se preconizeaza un impact asupra sitului ROSPA0001 Aliman – Adamclisi.

4.6.1.3.4 Statie de sortare, statie TMB Ovidiu:

In imediata vecinatate a amplasamentului propus nu se exista situri Natura 2000 alte zone protejate.

Cel mai apropiat sit este situl **ROSPA0060 Lacurile Tasaul – Corbu** , localizat la o distanta de cca. **2,5 km nord, nord-est** de zona studiata.

4.6.1.3.5 Reabilitarea depozitelor urban neconforme existente

Prin proiectul SMID Constanta sunt propuse pentru inchidere si ecologizare depozitele neconforme din localitatile: Harsova, Cernavoda, Techirghiol, Murfatlar si Medgidia.

Identificarea amplasarii depozitelor neconforme de deseuri existente fata de siturile Natura 2000 este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabel 4.6-2: Identificarea amplasarii depozitelor neconforme de deseuri existente fata de siturile Natura 2000

Amplasament depozit	Denumire	Distanta	Pozitia geografica a sitului fata de amplasament
Techirghiol	ROSPA0061 Techirghiol Lacul	150 m	Est
Murfatlar	ROSCI0083 Murfatlar Fantanita	500 m	Vest
Cernavoda	ROSCI0022 Dunarii Canaralele	2 km	Vest
Harsova	ROSPA0017 Canaralele de la Harsova	1 km	Vest
	ROSCI0022 Dunarii Canaralele	1 km	Vest
Medgidia	ROSCI0083 Murfatlar Fantanita	10 km	Sud-est

4.6.2 Masuri de protectie a ecosistemelor

Proiectul propus nu va produce modificari ale unor suprafete impadurite, corpuri de apa, mlastini, zone protejate sau habitatele unor specii de plante protejate. Nu va avea efecte asupra florei locale, asupra populatiilor de specii de pasari, mamifere, pesti sau nevertebrate.

Principalele masuri prevazute prin proiect pentru diminuarea impactului asupra ecosistemelor terestre si acvatice sunt:

Evitarea afectarii zonelor inconjuratoare prin plantarea unei perdele vegetale

Pentru evitarea afectarii biotopurilor invecinate noii activitati, s-a prevazut realizarea unei perdele verzi care are printre altele si rol de retinere a suspensiilor antrenabile de curentii de aer. In timp, o data cu cresterea vegetatiei, perdeaua verde va face legatura dintre biotopurile ce se vor dezvolta in depozit si cele deja existente in exteriorul acestuia.

Refacerea terenurilor eliberate de sarcini tehnologice

O data cu inchiderea treptata a depozitului si acoperirea cu sol fertil, acesta se poate constitui suportul pe care se pot face plantari de arbusti si plante ierboase; se vor refaca astfel locurile de adapost, odihna, cuibarit pentru pasari si animale mici.

Perdeaua verde prevazuta in proiect a fi realizata in jurul depozitului, va oferi de asemenea adapost pentru animalele si pasarile care s-au obisnuit cu zgomotele specifice activitatii. In timp, aceasta perdea verde va fi o mica padurice care poate sa adaposteasca o fauna specifica.

4.6.2.1 Statii de sortare / transfer, statie TMB

Tinand cont ca, activitatile de pe amplasament nu vor avea un impact semnificativ asupra ecosistemelor terestre si acvatice, nu se impun masuri speciale pentru protectia acestora.

Cu toate acestea, in cadrul fiecărei statii si centru de colectare se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ realizarea unor perdele vegetale (plantatii vegetale care cresc repede)
- ❖ amenajarea de zone verzi in spatiile care delimiteaza diferite activitati din incinta.

De asemenea, pentru protectia biodiversitatii, in perioada de constructie se vor respecta normele de protectia mediului, iar activitatile de constructii se vor desfasura strict in perimetrul necesar organizarii de santier, pe o perioada de timp limitata.

Accesul in zona se va face doar pe drumul de acces amenajat, iar circulatia utilajelor respectiv a mijloacelor de transport auto se va realiza doar pe suprafetele de teren strict necesare executarii lucrarilor.

4.6.2.2 Inchiderea depozitelor urbane de deseuri neconforme

Pentru protectia ecosistemelor terestre si acvatice, in perioada de executie a lucrarilor de inchidere a depozitelor se vor respecta normele de protectia mediului, iar activitatile de constructii se vor desfasura strict in perimetrul necesar organizarii de santier, pe o perioada de timp limitata.

Accesul in zona se va face doar pe drumul de acces amenajat, iar circulatia utilajelor respectiv a mijloacelor de transport auto se va realiza doar pe suprafetele de teren strict necesare executarii lucrarilor.

Solutia tehnica adoptata pentru inchiderea depozitelor neconforme cuprinde si lucrari de refacere a mediului, care vor asigura un impact pozitiv asupra biodiversitatii locale, astfel:

- ❖ insamantarea cu iarba a intregii suprafete de sol vegetal si implicit a depozitului;
- ❖ intretinerea suprafetei inierbate a depozitului de deseuri (minimum 2 ani).

4.7 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Amplasarea depozitului de deseuri nepericuloase Tortoman, precum si a statiilor de sortare/transfer respectiv statia TMB s-au facut cu respectarea dispozitiilor legale referitoare la protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes ecologic, social si economic (Ordinul Ministerului Sanatatii nr.536/1997, HG 349/2005, Ordinul MMGA 757/2004).

Distantele fata de cele mai apropiate locuinte respecta reglementarile din actele normative de mai sus, astfel:

Distante fata de zona locuita

Amplasamentul depozitului de deseuri nepericuloase **Tortoman** este localizat in SV localitatii Tortoman, la o distanta de cca. 1,5 km fata de zona locuita.

Amplasamentul statiei de sortare si tratare mecano-biologica **Ovidiu** este localizat in partea de a orasului Ovidiu, la 5 km NV de zona locuita si la cca 500 m de Canalul Poarta Alba – Midia Navodari, in zona industriala a orasului, in apropierea drumului judetean DJ 87 Ovidiu - Poarta Alba.

Amplasamentul statiei de transfer **Harsova** este localizat in S orasului Harsova, la o distanta de cca. 700 m fata de zona locuita.

Amplasamentul statiei de transfer **Deleni** este localizat in NV comunei Deleni, la o distanta de cca. 700 m fata de zona locuita.

Amplasamentul depozitului urban de deseuri neconform **Harsova** este localizat in SV orasului Harsova, la o distanta de cca. 600 m fata de zona locuita.

Amplasamentul depozitului urban de deseuri neconform **Cernavoda** este localizat in NV orasului Cernavoda, la o distanta de cca. 800 m fata de zona locuita.

Amplasamentul depozitului urban de deseuri neconform **Techirghiol** este localizat in S orasului Techirghiol, la o distanta de cca. 2 km fata de zona locuita.

Amplasamentul depozitului urban de deseuri neconform **Murfatlar** este localizat in S orasului Murfatlar, la o distanta de cca. 1,5 km fata de zona locuita.

Proiectul va avea un **impact benefic** tradus prin imbunatatirea conditiilor de prestare a serviciilor de salubritate datorita urmatoarelor **efecte directe**:

- ❖ colectarea deseurilor la surse va deveni mai regulata pentru a asigura masa de deseuri necesara bunei functionari a statiilor de transfer
- ❖ prestatorii de servicii isi vor extinde aria de activitate pentru acoperirea in timp a tuturor localitatilor judetului; castigarea de clienti va aduce beneficii prestatorilor
- ❖ existenta statiilor de sortare/transfer si a centrelor de colectare va stimula firmele de colectare deseuri in achizitionarea de utilaje moderne de transport
- ❖ in activitatea prestatorilor va interveni un nou tip de contract incheiat cu operatorii statiilor de sortare/transfer si a centrelor de colectare in vederea stabilirii conditiilor de livrare a deseurilor colectate – cantitati, periodicitate, tipuri de utilaje adecvate transferului
- ❖ unii prestatori de servicii de colectare deseuri vor putea deveni operatori de statie de sortare/transfer si de statii de biostabilizare (in cazul castigarii licitatiilor), crescandu-si astfel sursele de venituri.

Teoretic, amplasarea depozitului de deseuri la Tortoman poate genera un impact negativ asupra asezarilor umane, prin:

- ❖ infestarea apei freatiche din care se alimenteaza fantanile locuitorilor din zona in situatia impermeabilizarii necorespunzatoare;
- ❖ afectarea calitatii apelor de suprafata in situatia in care apele colectate de pe suprafata depozitului nu sunt epurate sau sunt epurate necorespunzator;
- ❖ afectarea calitatii aerului si crearea de disconfort olfactiv;
- ❖ zgomotul datorat transportului deseului si activitatii buldozerelor si compactoarelor
- ❖ poluarea biologica determinata de depozit (inmultirea vectorilor de agenti patogeni - muste, tantari, sobolani, pasari);
- ❖ modificarea peisajului in zona.

Se apreciaza ca proiectul evaluat nu va avea impact asupra conditiilor etnice si culturale ale zonei de amplasare a depozitului ecologic si cu atat mai putin asupra celorlalte zone alocate.

Situatia actuala privind managementul deseurilor menajere in judetul Constanta arata numeroasele deficiente in ceea ce priveste latura ecologica a acestui serviciu public. Mai putin dezvoltata a fost perspectiva sociala si anume nemulțumirea populatiei judetului cu privire la felul in care ii este gestionat interesul propriu in acest domeniu important. O situatie aparte o reprezinta segmentul de populatie domiciliat in zonele rampelor de gunoi, pentru care aceasta problema continua sa fie una acuta de foarte multi ani.

Analizand impactul potential al proiectului din aceasta perspectiva este de asteptat ca acesta sa fie unul pozitiv si foarte puternic.

4.8 GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

In timpul perioadei de constructie rezulta in mod uzual urmatoarele tipuri de deseuri, care pot fi periculoase sau nepericuloase, dupa caz, si care se codifica in conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, prevazuta in Anexa nr. 2 din HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase:

- ❖ deseuri din constructii (cod 17) considerate nepericuloase: resturi de beton si caramizi (cod 17 01), resturi de lemn si sticla (cod 17 02), asfalturi (cod 17 03 02), amestecuri metalice (cod 17 04 07), pamant si pietre din excavatii (cod 17 05), materiale izolante (cod 17 06), materiale de constructie pe baza de gips (cod 17 08), alte amestecuri de deseuri nespecificate (cod 17 09);
- ❖ uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere de la utilajele de constructii si mijloacele de transport; deseuri periculoase, cod 13 02;
- ❖ anvelope uzate (deseuri nepericuloase, cod 16 01 03) si filtre de ulei (deseuri periculoase, cod 16 01 07) din activitatea de intretinere a mijloacelor de transport.

De asemenea, mai pot rezulta ca deseuri menajere nepericuloase: deseuri biodegradabile de la bucatarii si cantine (cod 20 01 08), namoluri din fosele septice ale organizarii de santier (cod 20 03 04), deseuri municipale amestecate (cod 20 03 01).

Activitatea desfasurata in cadrul depozitului de deseuri este la randul ei generatoare de deseuri:

- ❖ deseuri menajere sau asimilabile acestora;
- ❖ deseuri de tip stradal;
- ❖ deseuri tehnologice.

Deseurile menajere sau asimilabile cu acestea rezulta din activitatea de birou si cea tehnologica, intretinerea curateniei la locurile de munca. Ele contin hartie, sticla, plastic, resturi alimentare si alte deseuri biodegradabile; sunt deseuri nepericuloase.

Deseurile de tip stradal vor rezulta din intretinerea cailor de transport, a parcarilor, spatiilor verzi si a zonei de biostabilizare si sortare deseuri. Aceste deseuri sunt de asemenea nepericuloase.

Deseurile tehnologice vor proveni din urmatoarele surse: zona de interventii utilaje, zona de biostabilizare, atelierelor de intretinere / reparatii si statia de epurare.

Deseurile de la zona de la spalarea platformelor din zona de interventii utilaje vor fi:

- ❖ namoluri (slamuri) rezultate din decantarea suspensiilor continute in apele uzate tehnologice; namolul va contine produse petroliere, nisip, particule coloidale si apa de namol (deseuri periculoase codificate 13 05 02);
- ❖ emulsii ulei / apa colectate in separatorul de grasimi si provenite din antrenarea in apa de spalare a urmelor de uleiuri de la sistemele de ungere sau de racire si din angrenaje neetanse (deseuri periculoase codificate 13 05 07);

Deseurile de la *zona de biostabilizare* vor fi refuzuri de la sitarea produsului final. Ele vor fi constituite din fragmente de sticla, plastic, lemn, metal, textile care nu au putut fi separate din materialul brut supus compostarii; acestea sunt deseuri nepericuloase si se vor depune in zona de depozitare.

Atelierelor de intretinere - reparatii vor produce deseuri specifice acestor tipuri de activitati, si anume:

- ❖ deseuri metalice feroase si neferoase (deseuri nepericuloase, cod 17 04 07)
- ❖ uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere (deseuri periculoase, cod 13 02)
- ❖ lavete imbibate cu produs petrolier (deseuri periculoase, cod 15 02 02)
- ❖ baterii uzate (deseuri periculoase, cod 16 06 01)
- ❖ anvelope uzate (deseuri nepericuloase, cod 16 01 03)
- ❖ filtre de ulei (deseuri periculoase, cod 16 01 07)
- ❖ ambalaje de la piesele de schimb (deseuri nepericuloase, cod 15 01 06)

In perioada de executie vor fi asigurate spatii special amenajate pentru depozitarea deseurilor rezultate, precum si contracte de salubritate incheiate cu societati de profil.

Cantitatile de deseuri rezultate din activitatile de exploatare a depozitului sunt nesemnificative in raport cu cele care constituie obiectul de activitate al investitiei. Ele vor fi gospodarite in functie de natura lor, incercandu-se pe cat posibil recuperarea celor valorificabile si separarea celor periculoase.

Deseurile rezultate in perioada de exploatare vor fi gestionate astfel:

- ❖ deseuri municipale amestecate produse de personalul angajat, in timpul programului de lucru si sunt colectate in pubelele destinate acestui scop sunt introduse periodic in circuitul deseurilor municipale colectate, si procesate impreuna cu acestea;
- ❖ *deseuri de uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere de la mijloacele auto de transport si agregatele de ridicare/transport, vor fi colectate in recipienti metalici si se depoziteaza in locuri special amenajate pentru a se preda la unitati specializate in colectarea si valorificarea/neutralizarea lor;
- ❖ *baterii cu plumb (acumulatori) uzate provenite de la mijloacele de transport si/sau ridicare, cu ocazia inlocuirii lor; acestea vor fi depozitate separat in containere inscriptionate si predate unor unitati specializate;
- ❖ anvelope scoase din uz rezulta de la mijloacele de transport si/sau ridicare, cu ocazia preschimbării lor, acestea se valorifica prin firme autorizate pentru colectarea si valorificarea de anvelope uzate;
- ❖ *ulei si concentrate de la separare rezulta in procesul de spalare a autovehiculelor, prin separarea uleiurilor si a produselor petroliere; vor fi predate la societati specializate;
- ❖ *namolul rezultat de la statia de tratare a apelor uzate menajere si a levigatului va fi depus in celula de depozitare dupa uscarea in prealabil.

*Deseurile ale caror cod este marcat cu * fac parte din categoria deseurilor periculoase.*

Din deseurile tehnologice se vor recupera materialele reciclabile (metale, uleiuri uzate, baterii uzate, resturile de produse petroliere, filtrele de ulei), calea de valorificare a acestora fiind similara cu cea a materialelor similare provenite din alte activitati economice.

Deseurile nevalorificabile periculoase (lavete imbibate cu produse petroliere) vor fi eliminate in functie de natura lor, la fel ca materialele similare provenite din alte activitati economice.

Deseurile nevalorificabile dar nepericuloase vor fi trimise pe depozit.

Activitatile din cadrul obiectivelor de investitii vor fi monitorizate din punct de vedere al protectiei mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deseurilor.

5. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

5.1 MONITORIZAREA IN FAZA DE EXECUTIE

In vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu si a monitorizarii activitatii se propune angajarea de catre antreprenorul general a unei firme de specialitate, care sa efectueze o monitorizare lunara a performantelor activitatii acestuia cu privire la protectia mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislatia actuala.

Se mentioneaza totodata ca, in conformitate cu legislatia actuala, stabilirea terenurilor de amplasare a organizatorilor de santier si a depozitelor de materiale si deseuri se face de catre constructori la elaborarea ofertelor.

Depozitul Tortoman – zona de depozitare propriu-zisa

Monitorizarea in faza de executie a acestei componente a proiectului presupune urmarirea si controlul urmatorilor parametri de mediu:

- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor privind terenul de fundare si impermeabilizarea bazei depozitului regional, cu referire la: proprietatile fizice ale terenului de fundare:omogenitate, capacitate portanta, pozitia panzei freatice; chimismul terenului de fundare; mineralogia terenului de fundare; impermeabilizarea bazei de fundare:bariera geologica naturala, rezistenta barierei construite.
- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor constructive privind bariera, impermeabilizarea si sistemul de drenaj pentru levigat la depozitul regional si depozitele actuale, cu referire la: terenul de pozare al etansarii sintetice; protectia mecanica a etansarii sintetice; stratul de drenaj aferent etansarii sintetice; conductele de drenaj pentru levigat; primul strat de deseuri depozitate; constructia barierelor.
- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor constructive privind colectarea gazului de depozit la depozitul Tortoman si la depozitele actuale, cu referire la: constructia puturilor de extractie si constructia conductelor de colectare a gazelor de depozit.

Zona tehnica din cadrul depozitului Tortoman

Monitorizarea in faza de executie a acestei componente a proiectului presupune urmarirea si controlul urmatorilor parametri:

- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor de mediu privind asigurarea necesarului de apa tehnologica si apa menajera;
- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor privind colectarea si evacuarea apelor uzate, cu referire la obligativitatea colectarii si deversarii lor la statia de epurare.

Statii de sortare si transfer, statii TMB

Monitorizarea in faza de executie a acestei componente a proiectului presupune urmarirea si controlul urmatorilor parametri:

- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor de mediu privind asigurarea necesarului de apa tehnologica si apa menajera;
- ❖ Modul de indeplinire a cerintelor privind colectarea si evacuarea apelor uzate, cu referire la obligativitatea colectarii si deversarii lor in conformitate cu legislatia in vigoare;
- ❖ Stabilirea terenurilor de amplasare a organizarii de santier si a depozitelor de deseuri generate se face de catre constructori la elaborarea ofertelor, in conformitate cu legislatia in vigoare, respectand distantele minime regelementate; in acest sens, constructorului ii va reveni obligatia de a reda eventualele terenuri ocupate temporar la forma initiala cu amenjarile stabilite de organele competente;
- ❖ Se vor lua masuri pentru ca efectele potentiale negative datorate activitatilor propuse prin proiectul analizat sa fie minime, prin respectarea cu strictete a conditiilor prevazute in proiect;
- ❖ Verificarea periodica a respectarii legislatiei, normelor si conditiilor impuse de lege privind executia lucrarilor proiectate;
- ❖ Utilizarea de echipamentele, utilajele si masini performante si corespunzatoare, cu nivel minim de emisii si noxe;
- ❖ Verificarea amplasamentelor privind scurgerile accidentale de apa uzata.

5.2 MONITORIZAREA IN FAZA DE EXPLOATARE

Monitorizarea depozitelor de deseuri pe toata durata de exploatare este obligatia operatorului.

Procedurile de control si monitorizare in faza de exploatare a unui depozit de deseuri vor cuprinde atat monitoringul emisiilor, monitorizarea tehnologica, cat si monitorizarea calitatii factorilor de mediu.

5.2.1 Monitoringul emisiilor

Monitoringul emisiilor in faza de exploatare are ca scop verificarea conformarii cu conditiile impuse de autoritatile competente (Aprobarea de dezvoltare – Autorizatie de constructie, Avizul de gospodarire a apelor) si consta in urmatoarele actiuni:

- ❖ controlul levigatului;
- ❖ urmarirea producerii gazului de fermentare.

Controlul levigatului: Indicatorii de urmarit si frecventa de analiza pentru caracterizarea efluentului epurat vor fi stabiliti in autorizatia de mediu conform tabelului din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA (republicat in Anexa 4 la HG. 349/2005).

Propuneri privind indicatorii urmariti si frecventa de analiza pentru caracterizarea efluentului evacuat din instalatiile de epurare a apelor uzate colectate din depozit, conf. Ord. 757/2004 sunt prezentate in tabelul urmator:

Indicatori urmariti	Frecventa de analiza
Debit / Volum	Zilnic, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
PH	Zilnic, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
CCO-Cr (mg/l)	Zilnic, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
CBO ₅ (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Azot amoniacal (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Nitrati (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Sulfuri (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Cloruri (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Metale grele (mg/l)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Alti indicatori *)	Trimestrial, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu

*) Stabiliti in autorizatia de mediu

Urmărirea producerii gazului de fermentare: Indicatorii de urmarit si frecventa determinarilor pentru urmarirea cantitatii si calitatii gazului de depozit vor fi stabiliti in autorizatia de mediu conform tabelului din Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA.

Propuneri privind indicatorii urmariti si frecventa de analiza pentru urmarirea cantitatii si calitatii gazului de depozit, conf. Ord. 757/2004 sunt prezentate in tabelul urmatoare:

Indicatori urmariti	Frecventa de analiza
CH ₄ (mg/m ³)	lunar, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
CO ₂ (mg/m ³)	lunar, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
H ₂ S (mg/m ³)	lunar, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu
Compusi organici volatili (mg/m ³)	La 6 luni, daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu

Metode si proceduri de monitorizare: Analizele si determinarile necesare pentru automonitorizarea emisiilor vor fi realizate pe baza de contract, de catre laboratoare acreditate.

- ❖ Se vor folosi metodele de analiza standardizate prevazute in Ord. 757/2004 - Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor, Anexa 3.
- ❖ Valorile determinate in urma analizarii probelor vor fi comparate cu cele impuse in autorizatia integrata de mediu, in conformitate cu normele legale in vigoare.
- ❖ Rezultatele determinarilor vor fi inregistrate pe toata perioada de monitorizare.
- ❖ Rezultatele activitatii de automonitorizare se vor raporta trimestrial de catre operatorul depozitului de deseuri catre APM Constanta. Orice efect negativ inregistrat prin programul de automonitorizare va fi raportat catre APM Constanta in maximum 12 ore.
- ❖ Anual se vor raporta catre APM Constanta si date privind valorile emisiilor conform cerintelor OM 1144/2002 (pentru Registrul Poluantilor Emisi).

5.2.2 Monitoringul tehnologic

Monitoringul tehnologic va avea ca scop verificarea periodica a starii si functionarii amenajarilor de pe amplasamentul Tortoman, respectiv:

- ❖ Verificarea permanenta a starii de functionare a tuturor componentelor depozitului:
 - starea drumului de acces si a drumurilor din incinta;
 - starea impermeabilizarii depozitului
 - starea sistemelor de drenaj – levigat;
 - urmarirea anuala a gradului de tasare in zonele de depozitare deja acoperite;
 - functionarea instalatiilor de epurare a levigatului
 - functionarea instalatiilor de captare (si ardere) a gazelor de depozit;
 - functionarea instalatiilor de evacuare a apelor pluviale;
 - starea sistemului de dezinfectie a rotilor masinilor de transport deseuri.

- ❖ Urmărirea gradului de tasare și stabilității depozitului:
 - comportarea taluzurilor și digurilor;
 - apariția unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenire a lor;
 - aplicarea măsurilor de prevenire a pierderii stabilității, respectiv – modul de depunere a straturilor de deseuri;
- ❖ Controlul intrărilor de deseuri:
 - verificarea documentelor care însoțesc transporturile de deseuri;
 - verificarea calității deșeurilor în scopul încadrării în condițiile prevăzute de autorizația de mediu.

Controlul intrării deșeurilor se face prin **procedura de acceptare/recepție a deșeurilor** primite pe depozit (conform Ord. 95/2005 al MMGA privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și conform Anexei 3 la HG 349/2005); în acest scop se vor efectua instruirii ale personalului.

Monitoringul tehnologic asigură reducerea riscului de accidente legat de:

- ❖ incendii și explozii;
- ❖ distrugerea integrității straturilor de impermeabilizare a compartimentelor de depozitare;
- ❖ colmatarea sistemelor de drenaj;
- ❖ tasări inegale după închiderea depozitului;
- ❖ fenomene de saturație prin stagnarea apei din precipitații în zonele mai tasate.

5.2.3 Monitoringul calității factorilor de mediu

Monitoringul calității factorilor de mediu va consta în următoarele acțiuni:

- ❖ Urmărirea nivelului și calității apei freactice în zonele adiacente depozitului, prin intermediul forajelor de observație special amenajate;
- ❖ Urmărirea calității aerului ambiental din zona de influență a depozitului;
- ❖ Urmărirea calității solului din zona de influență a depozitului;
- ❖ Urmărirea dezvoltării perdelei vegetale de protecție și a gradului de înierbare a zonelor care ating cota finală de depozitare.

Indicatorii, frecvența și metodele de determinare pentru urmărirea calității componentelor mediului în zona de influență a depozitului vor fi în conformitate cu tabelul din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA (care se regăsește în Anexa 4 la HG 349/2005).

Indicatorii și frecvența de determinare pentru urmărirea calității factorilor de mediu în zona de influență a depozitului conf. Ord. 757/2004 sunt prezentați în tabelul următor:

Natura indicatorilor urmăriti	Frecvența
Date meteorologice – cantitatea de precipitații, variațiile de temperatură și direcția dominantă a vântului – în zona depozitului	Zilnic
Principalii indicatori de calitate a apelor de suprafață – probe prelevate din puncte situate în amonte, respectiv în aval de evacuarile din depozit	La 6 luni sau mai des în caz de disfuncții la stația de epurare

Principalii indicatori de calitate a apelor subterane – probe prelevate din foraje de monitorizare situate in amonte, respectiv in aval de depozit	Trimestrial sau mai frecvent in caz de accidente
Indicatori specifici in aerul ambiental din zona de influenta a depozitului/ statiilor de sortare si transfer, statiilor TMB	Trimestrial sau mai frecvent in caz de accidente
Concentratii de poluanti in sol, in zona de influenta a depozitului.	Trimestrial sau mai frecvent in caz de accidente

Valorile determinate in urma analizei probelor vor fi comparate cu cele impuse in autorizatia de mediu sau in alte acte de reglementare, in conformitate cu normele legale in vigoare.

Operatorul depozitului de deseuri va raporta semestrial daca nu se specifica altfel in autorizatia de mediu, catre autoritatea teritoriala pentru protectia mediului rezultatele activitatii de automonitorizare. Orice efect negativ inregistrat prin programul de automonitorizare va fi raportat catre autoritatea teritoriala pentru protectia mediului in maximum 12 ore.

Metode si proceduri de monitorizare: Determinarea nivelurilor poluarii de fond initiale, datorate altor surse va fi realizata si prezentata in cadrul Raportului de Amplasament care se va face in vederea obtinerii Autorizatiei integrate de mediu necesara pentru intrarea in functiune a depozitului.

Determinarile necesare pentru controlul calitatii componentelor mediului vor fi realizate de catre laboratoare acreditate, pe baza de contract, iar rezultatele vor fi inregistrate pe toata perioada de monitorizare.

5.3 MONITORIZAREA POST-INCHIDERE

Emisia de poluanti in apa si aer va continua si dupa inchiderea finala a depozitului, fapt pentru care monitorizarea acestora va trebui sa continue pe o perioada de minim 30 ani (conform Ord. 757/2004). In cadrul monitorizarii post-inchidere se vor urmari unele din obiectivele mentionate pentru faza de functionare dar cu o frecventa redusa.

Se va pune accentul pe:

- ❖ cantitatea si calitatea levigatului evacuat, pana la epuizarea producerii acestuia;
- ❖ analiza principalilor indicatori caracteristici apelor subterane; se vor preleva probe din forajele de observatie situate in amonte, respectiv in aval de depozit, pe directia de curgere a apei subterane;
- ❖ calitatea aerului si productia de biogaz;
- ❖ regimul de tasare si comportarea stratelor din acoperisul depozitului;
- ❖ calitatea solului in zona de influenta a depozitului si evolutia noilor biocenoze dezvoltate pe suprafetele redade circuitului natural.

Indicatorii, frecventa si metodele de determinare pentru urmarirea calitatii componentelor mediului in zona de influenta a depozitului vor fi in conformitate cu tabelul din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deseurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA (care se regaseste in Anexa 4 la HG 349/2005).

In conformitate cu ord 757/2004 Anexa 2, numarul de puncte de recoltare, precum si frecventa de analiza in cazul acestui depozit sunt prezentate in tabelele urmatoare.

Table 5.3-1: Puncte de monitorizare

Ce se analizeaza	Numarul de recoltare/supraveghere
Efluentul statiei de epurare (permeat)	1 punct (bazinul de permeat al statiei de epurare)
Apa subterana	2-3 puncte de recoltare (foraje/stationare hidrogeologice) : in amonte si in aval de depozit
Gazul de fermentare	4 cosuri/ha, respectiv 7 – 11 cosuri/celula, in functie de marimea suprafetei acoperite a fiecarei celule
Gradul de tasare	120 borne (placi de tasare) pe acoperisul si taluzurile depozitului, cate una la fiecare 5000 m ²

Principalii indicatori care trebuie urmariti in cadrul activitatii de monitorizare postinchidere pentru caracterizarea levigatului, a apelor subterane si a gazului de depozit sunt:

Table 5.3-2: Indicatorii urmariti

Parametrii urmariti ^(*)	Frecventa de analiza
Volumul levigatului si compozitia levigatului	o data la 6 luni
Compozitia apei subterane	o data la 6 luni
Volumul si compozitia gazului de depozit (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, etc.)	o data la 6 luni

(*) – Indicatorii de analizat se stabilesc in conformitate cu prevederile autorizatiei de mediu

Rezultatele determinarilor vor fi consemnate intr-un registru si vor fi arhivate pe toata durata monitorizarii (minim 30 de ani dupa inchidere conf. Ord 757/2004). Ele vor demonstra evolutia procesului de reconstructie ecologica si vor permite stabilirea momentului finalizarii acestuia.

Datele determinate conform programului prezentat se evalueaza lunar si semestrial sau anual pe timpul fazei de functionare si anual pe timpul fazei post-inchidere.

Daca dupa realizarea evaluarilor, operatorul va constata modificarea semnificativa a compozitiei apei subterane si depasirea pragurilor de alerta specificate in autorizatia de mediu, atunci el va fi obligat sa informeze de urgenta APM Constanta si sa propuna masuri de remediere.

APM are obligatia ca pe baza planului de masuri prezentat de operator, sa stabileasca pasii care sunt necesari pentru prevenirea deteriorarii starii mediului in zona.

6. JUSTIFICAREA INCADRARI PROIECTULUI

Scopul principal al proiectului „Sistem de management integrat al deseurilor in judetul Constanta” este proiectarea unui sistem integrat de management al deseurilor si elaborarea unui program de investitii pentru Judetul Constanta, ajutand astfel Romania sa-si indeplineasca obligatiile asumate prin transpunerea Directivei Cadru privind Deseurile 75/442/EEC precum si a Directivei privind Deseurile Periculoase 91/689/EEC.

Ca raspuns la reglementarile Comunitatii Europene, in ceea ce priveste managementul fondurilor comunitare intre 2007-2013 s-a dezvoltat Programul Operational Sectorial al Romaniei (POS). POS-ul de Mediu este in stransa corelare cu Planul national de Dezvoltare 2007-2013 si cu Cadrul Strategic National de Referinta, continand un numar de „axe prioritare”, una dintre ele fiind si Axa Prioritara (nr. 2): "Dezvoltarea de sisteme de management integrat al deseurilor si reabilitarea siturilor contaminate istoric".

Pentru a atinge acest obiectiv specific a fost definita Axa Prioritara (nr. 2): "Dezvoltarea de sisteme de management integrat al deeurilor si reabilitarea siturilor contaminate istoric", cu urmatoarele obiective:

- ❖ cresterea numarului populatiei racordate la colectarea si gestionarea deeurilor municipale;
- ❖ servicii de calitate corespunzatoare si la tarife accesibile;
- ❖ reducerea cantitatii de deseuri depozitate;
- ❖ cresterea cantitatii de deseuri reciclate si refolosite;
- ❖ configurarea unor structuri eficiente de gestionare a obiectivelor deeurilor.

Strategia privind SMID pentru Judetul Constanta este strans aliniata si complet in conformitate cu aceste prioritati strategice. Proiectul va duce la imbunatatirea calitatii mediului si a vietii umane prin intermediul reabilitarii infrastructurii vechi in sectorul deeurilor.

Sortarea si reciclarea deeurilor din ambalaje va tine seama de tintele de reciclare indicate in Planul national de gestionare a deeurilor, respectiv Planul Regional de Gestionare a Deeurilor pentru Regiunea 2 Sud-Est si Planul Judetean de Gestionare a Deeurilor.

Pre-tratarea deeurilor municipale inainte de depozitare imbunatateste substantial calitatea materialului depozitat (calitatea levigatului, potentiale gaze, stabilitate) si reduce semnificativ spatiul necesar depozitarii.

7. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

La inceperea lucrarilor, pentru organizariile de santier, se va notifica APM Constanta.

8. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI

Pentru prevenirea poluarii zonelor potential a fi afectate in perioada de constructie se propun urmatoarele masuri:

- ❖ se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.
- ❖ zonele accidental contaminate cu ape uzate fecaloid-menajere vor fi curatate, evitandu-se astfel aparitia unor situatii de risc epidemiologic pentru sanatatea populatiei.
- ❖ la sfarsitul saptamanii se va efectua curatirea fronturilor de lucru, eliminandu-se toate deeurile.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, eventualele zone ocupate temporar de proiect vor fi curatate si nivelate, iar terenul readus la starea initiala, prin acoperirea cu pamant vegetal si plantarea de vegetatie. Ultima transa de plata a lucrarilor se va face doar dupa ce constructorul a facut dovada redarii in forma initiala a suprafetelor de teren ocupate temporar.

Monitorizarea acestor activitati se va asigura de catre o firma de specialitate, care va efectua totodata si monitorizarea lunara a performantelor activitatii antreprenorului general cu privire la protectia mediului.

Solutiile tehnice de construire a noului depozit prevad masuri de protectie a factorilor de mediu prin realizarea unei bariere de impermeabilizare a sistemului de acoperire, colectarea levigatului, a gazelor de descompunere si tratarea acestora, precum si redarea in circuitul natural al terenului afectat.

9. ANEXE

1. Plan de situatie
2. Tabel coordonate stereo 70 inchidere depozit neconform Cernavoda

Intocmit,

Ecolog Catalina Paun

