

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 126/2021

privind aprobarea devizului general, a indicatorilor tehnico-economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții: „ Montare puturi și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare”

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA;

Având în vedere referatul de aprobare nr.11064/30.06.2021 la proiectul de hotărâre inițiat de președintele Consiliului Județean Hunedoara, domnul Laurențiu Nistor;

În temeiul prevederilor Hotărârii Consiliului Județean Hunedoara nr.49/2021 privind aprobarea Planului de investiții pe anul 2021, aferent activelor date în administrare/concesiune prin proiectul „Sistemul de management integrat al deșeurilor din Județul Hunedoara” care se finanțează din Fondul de Întreținere, Înlocuire și Dezvoltare (FIID) și ale Hotărârii Consiliului Județean Hunedoara nr.27/2021 privind aprobarea notei conceptuale și a temei de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Montare puturi și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare”;

În baza Contractului de servicii nr. 5865/06.04.2021, încheiat între Județul Hunedoara și SC ENVISTRUCT CONSULT SRL, privind elaborarea Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Montare puturi și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare” și ținând cont de transmiterea de către SC ENVISTRUCT CONSULT SRL a devizului general și a indicatorilor tehnico – economici pentru realizarea obiectivului de investiții: „ Montare puturi și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare”;

În conformitate cu prevederile art.1 alin.(1) și (2), art.5 alin.(1), lit.a), punctul (ii) și ale art.7 alin.(1), alin.(4) și alin.(7) din Hotărârea Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În baza dispozițiilor art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 173 alin. (1) lit.b), alin. (3) lit. f), precum și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE :

Art.1. Se aprobă devizul general pentru obiectivul de investiții: „Montare puturi și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare” potrivit anexei nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Montare puturi si conducte de gaz aferente instalatiei de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare” potrivit anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții: „Montare puturi si conducte de gaz aferente instalatiei de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare” potrivit anexei nr.3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. (1) Prezenta se comunică Instituției Prefectului-Județului Hunedoara, Asociației de Dezvoltare Intercomunitară „Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor (A.D.I.- S.I.G.D.) Județul Hunedoara, operatorului de administrare a Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Bârcea Mare S.C. SUPERCOM S.A și Compartimentului de management al sistemului integrat al deșeurilor din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara, prin grija Serviciului administrație publică locală și relații publice, din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara.

(2) Prezenta poate fi contestată în termenul și condițiile Legii nr.554/2004 a contenciosului administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

PREȘEDINTE,
Laurențiu Nistor

AVIZAT :
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Daniel Dan

DEVIZ General

PROIECTANT

SC ENVISTRUCT CONSULT SRL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții


Montare puțuri și conducte de gaz aferente
instalației de colectare a gazului de depozit din
celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID
Bârcea Mare

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	101,362.73	19,258.92	120,621.64
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	2,500.00	475.00	2,975.00
3.7	Consultanță	1,646.44	312.82	1,959.26
3.8	Asistență tehnică	18,934.01	3,597.46	22,531.47
3.8.1	Asistență tehnică acordată de proiectant	10,701.83	2,033.35	12,735.18
3.8.2	Dirigenție de șantier	8,232.18	1,564.11	9,796.29
TOTAL CAPITOLUL 3		124,443.17	23,644.20	148,087.38
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	823,217.88	156,411.40	979,629.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		823,217.88	156,411.40	979,629.28
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	13,171.49	2,502.58	15,674.07
5.2	Comisioane, taxe cote legale costul creditului	17,546.89	0.00	17,546.89
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	20,580.45	3,910.28	24,490.73
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		51,298.82	6,412.87	57,711.69
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		998,959.88	186,468.47	1,185,428.35
DIN care C+M		835,566.15	158,757.57	994,323.72

Beneficiar

 Proiectant
 Ing. M. Popescu

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	47 of 52

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA este de:

1,185,428.35

și, respectiv, **998,959.88** lei fără TVA,

din care construcții-montaj (C+M), **835,566.15** lei fără TVA;


și construcții-montaj (C+M): **994,323.72** lei cu TVA

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		998,959.88	186,468.47	1,185,428.35
DIN care C+M		835,566.15	158,757.57	994,323.72

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

- elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții / calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

 <small>Environmental Structures Consult</small>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri si conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	1 of 52

STUDIU DE FEZABILITATE

Rev2


„Montare puțuri si conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”

BENEFICIAR

**UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ
JUDETUL HUNEDOARA**

Proiect nr: 5598

Data: 29.06.2021

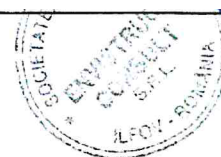
	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	2 of 52

Lista de semnături

Șef proiect:


Nume	Semnătura
Ing. M. Popescu	

Colectiv de elaborare:




Nume	Semnătura
Ing. Teodora Anton	
Inginer de mediu	
Ing. Alin Șchiopu	
Expert deșeuri	
Ec. Vlad Zubcu	
ELABORARE ANALIZA COST BENEFICIU	


Proiectantul își asumă datele și soluțiile propuse în cadrul prezentei documentații.

 <i>Environmental Structures Consult</i> „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	3 of 52


A. PIESE SCRISE	6
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	6
1.4. Beneficiarul investiției	6
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții	6
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	7
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	8
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	9
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	9
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții).....	9
3.1. Particularități ale amplasamentului:	10
3.1.1. descrierea amplasamentului	10
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	11
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;	11
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă;	12
3.1.5. Date climatice și particularități de relief;.....	12
3.1.6. existența unor:.....	13
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	13
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	15
3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	18
3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;.....	19
3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	22
3.3. Costurile estimative ale investiției:	22
3.4. Studii de specialitate	23
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	24
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic propus	25

 <small>Environmental Structures Consult</small> „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	4 of 52

4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	25
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	25
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum:.....	25
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:.....	26
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	26
4.6.	Analiza financiară,.....	26
4.7.	Analiza economică	29
4.8.	Analiza de senzitivitate.....	29
4.9.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	30
5.	Scenariul/Optiunea tehnico-economică recomandată	31
5.1.	Comparația scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	31
5.2.	Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optime recomandate	32
5.3.	Descrierea scenariului/optiunii optime recomandate privind:.....	32
5.3.1.	obținerea și amenajarea terenului;	32
5.3.2.	asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;	32
5.3.3.	soluția tehnică,	32
5.3.4.	probe tehnologice și teste	46
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	47
5.5.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice	49
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice,	50
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme.....	51
6.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	51
6.2.	Extras de carte funciară	51
6.3.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	51
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților	51
6.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	51
6.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz,.....	51
7.	Implementarea investiției	51
7.1.	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	51
7.2.	Strategia de implementare,.....	51

 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	5 of 52

7.3.	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	51
7.4.	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	51
8.	Concluzii și recomandări.....	51

 <small>Environmental Structures Consult</small>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	6 of 52

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții:

„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

JUDEȚUL HUNEDOARA
Deva, Strada 1 decembrie 1918, nr.28
Tel: 0254/211350
Cod fiscal: 4374474

Din Fondul IID aferent SMID Hunedoara

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4. Beneficiarul investiției

JUDEȚUL HUNEDOARA
Deva, Strada 1 decembrie 1918, nr.28
Tel: 0254/211350
Cod fiscal: 4374474

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ENVISTRUCT CONSULT S.R.L.


ROMÂNIA, Voluntari, Ilfov, Str. Cugetării, Nr.26
Telefon: +40 731 799 881, 55, Fax: +40 (037) 810 49 12
E-mail office@envistruct.ro
Reg. Com. J 23/1087/2010, C.U.I. RO 26765074
Cod CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de acestea

Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate (SF)

Data: Mai 2021

Contract nr: 5865/06.04.2021

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții

 <small>Environmental Structures Consult</small>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeurii din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	7 of 52

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate

Nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate pentru investiția ce face obiectul prezentului studiu.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

La nivel național au fost elaborate documentele strategice privind gestionarea deșeurilor prin:

- Hotărârea de Guvern nr. 870/2013 - Strategia Națională privind Gestionarea Deșeurilor;
- Hotărârea de Guvern nr 942/2017 - Planul Național privind Gestionarea Deșeurilor.

Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD) stabilește politica și obiectivele strategice ale României în domeniul gestionării deșeurilor pentru perioada 2014-2020. Strategia Națională privind Gestionarea Deșeurilor a creat cadrul potrivit realizării responsabilităților asumate de România, prin prezentarea acțiunilor necesare în vederea planificării și atingerii obiectivelor în domeniul deșeurilor. Pe de altă parte principalele obiective ale Planului Național de Gestionare a deșeurilor (PNGD) constau în caracterizarea situației actuale în domeniu, identificarea problemelor care conduc la managementul ineficient al deșeurilor, stabilirea obiectivelor și țintelor la nivel național și identificarea necesităților investiționale.


La nivel județean este elaborat Planul Județean de Gestionare a deșeurilor.

Obiectivul face parte integrantă din documentele strategice menționate anterior.

Eliminarea deșeurilor municipale se realizează în conformitate cu cerințele legislației în domeniul gestionării deșeurilor în scopul protejării sănătății populației și a mediului. În prezent, depozitarea reprezintă principala opțiune de eliminare a deșeurilor municipale, fiind considerată cea mai puțin favorabilă și de aceea se realizează numai în cazul în care celelalte opțiuni nu pot fi aplicabile. La nivelul județului Hunedoara este funcțional Depozitul de Deșeurii Municipale, situat în localitatea Bârcea Mare, comuna Băcia și fiind operat SC SUPERCOM SA, în baza contractului de delegare nr 20110/18.12.2018, cu durata de 10 ani.

Legislația relevantă obiectivului:

- OUG 195/2005 privind protecția mediului
- **H.G. nr. 349/2005 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.**
- Hotărâre nr. 210 din 28.02.2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun aquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului.
- Hotărâre nr. 1292 din 15.12.2010 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.
- **Ordin nr. 757 din 26.11.2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.**
- Ordin nr. 1230 din 30.11.2005 privind modificarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- Ordin nr. 415 din 03.05.2018 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor
- Legea nr. 211/2011 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.
- OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a O.U.G. nr. 196/2005 privind Fondul de Mediu.
- Legea 31/2019 privind aprobarea OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a O.U.G. nr. 196/2005 privind Fondul de Mediu
- Legea 181/2020 privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile

 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	8 of 52

- H.G. nr. 870/2013 din 6 noiembrie 2013 privind aprobarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020.
- Hotărâre nr. 942 din 20 decembrie 2017 privind aprobarea Planului de Gestionare a Deșeurilor.
- Ordin 140/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru elaborarea, monitorizarea și revizuirea planurilor de gestionare a deșeurilor.
- Ordinul 739/2017 privind aprobarea procedurii de înregistrare a operatorilor economici care nu se supun autorizării de mediu conform Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor.
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare
- O.M. nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și a procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri

În Contractul nr. 20110/2018 de delegare prin concesiune a serviciului de operare și administrare a Centrului de Management integrat al Deșeurilor Barcea Mare, județul Hunedoara (documentația de atribuire, care face parte integrantă din contract) este prevăzută montarea puțurilor de captare a biogazului de către Consiliul Județean Hunedoara.

Obiectivul de investiții propus a se realiza se regăsește și în Master Planul proiectului Sistem de Management integrat al Deșeurilor în Județul Hunedoara, Master Plan (Planul de investiții pe Termen Lung) care face parte din Aplicația de Finanțare aferentă proiectului Sistem de Management integrat al Deșeurilor în Județul Hunedoara. Totodată, în Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor revizuit în 2020 este prevăzută închiderea celei nr.1 (depozitului de deșeuri) de la Barcea Mare, închidere care se realizează în conformitate cu Autorizația integrată de Mediu, nr.2/15.05.2017 privind operarea Centrului de Management integrat al Deșeurilor Barcea Mare și în care este prevăzută montarea puțurilor de colectare a gazului de depozit.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Centrul de management Integrat al deșeurilor care cuprinde: depozit de deșeuri municipale (celula 1) și instalațiile Stație de tratare mecano biologică și stație de sortare a deșeurilor de ambalaje,


Funcționează autorizat cu Autorizația Integrată de mediu (AIM) nr. 2/15.05.2017 cu o perioadă de valabilitate de 10 ani.

Depozitul funcționează din anul 2017, cantitatea depozitată în celula 1 fiind de cca 218 666 tone.

Deficiente ale situației actuale: punerea în aplicare a măsurilor stabilite de Garda Națională de Mediu - Comisariatul Județean Hunedoara, prin Raportul de inspecție nr. R.U.C. 32/17.06.2020, în care s-a solicitat montarea puțurilor de biogaz în depozitul de deșeuri din cadrul Centrului de Management Integrat al deșeurilor Bârcea Mare;

Necesitatea realizării puțurilor de biogaz în cadrul depozitului de deșeuri ecologic, din Centrul de Management Integral al Deșeurilor Barcea Mare, județul Hunedoara, are la baza următoarele documente:

- Ordinul 757/2004 privind aprobarea Normativului tehnic pentru depozitarea deșeurilor;
- Autorizația integrată de Mediu, nr.2/15.05.2017 privind operarea Centrului de Management Integral al Deșeurilor Barcea Mare
- Hotărârea nr.328/2020 privind aprobarea atribuirii și încheierii contractului de delegare prin concesiune a serviciului de operare și administrare a Centrului de Management Integral al Deșeurilor Barcea Mare, județul Hunedoara
- Hotărârea nr.119/2020 privind aprobarea Planului de investiții pe anul 2020, aferent activelor date în administrare/concesiune SMID în Județul Hunedoara care se finanțează din fondul IID
- Raportul de inspecție al Gărzii Naționale de Mediu - Comisariatul Județean Hunedoara, nr. R.U.C. 32/17.06.2020
- Contractul nr. 20110/2018 de delegare prin concesiune a serviciului de operare administrare a Centrului de Management Integral al Deșeurilor Barcea Mare, județul Hunedoara

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	9 of 52

Deficiența constă în eliminarea în aer a gazului de depozit generat în corpul depozitului de deșeuri, fapt ce contribuie la emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă.

Un alt aspect deficitar îl reprezintă nerespectarea condițiilor de operare a unui depozit de deșeuri ecologic privind capitolul de colectare și tratare a gazului de depozit – după ce stratul de deșeuri din corpul depozitului atinge o înălțime de 4 m.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Nu este cazul

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Respectarea condițiilor impuse prin Normativul tehnic de depozitare a deșeurilor și AIM nr.2/2017 privind colectarea și tratarea gazului de depozit.

Instalarea puțurilor de captare a gazului de depozit.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții


Având în vedere obiectul studiului de fezabilitate – montarea puțurilor de colectare a gazului de depozit în celula 1 a depozitului ecologic alternativele amplasamentului sunt limitate la celula de depozitare existentă.

Conform prevederilor legislative în vigoare pot fi analizate două scenarii de realizare a obiectivului:

*Art. 3.6.1 Gazul de depozit generat în urma descompunerii deșeurilor municipale trebuie colectat și tratat într-un mod care să conducă la diminuarea efectelor negative pe care acesta le poate avea asupra mediului înconjurător și la reducerea potențialului de pericolozitate al componentelor principale metan (pericol de explozie) și dioxid de carbon (pericol de sufocare). Tratarea gazului se face în funcție de tehnica de captare utilizată - **activă sau pasivă**.*

Tehnicele de tratare, respectiv valorificare a gazului se aleg în funcție de concentrația de metan

Scenariul 1	Scenariul 2
Degazare activă	Degazare pasivă
degazare realizată prin aspirarea gazului în urma generării unor presiuni scăzute în corpul depozitului	degazare realizată după faza activă de formare a gazului de depozit, prin migrarea acestuia prin stratul de drenaj al apei din precipitații și dispersarea uniformă în stratul de recultivare
<p>O instalație activă de extracție, colectare și tratare a gazului este alcătuită din următoarele componente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - puț de extracție a gazului, cuprinzând conducte de drenaj - conducte de captare a gazului - stații de colectare a gazului - conducte de eliminare și conducta principală de eliminare a gazului - separator de condensat - instalație de ardere controlată a gazului/instalație pentru valorificarea gazului - instalație de siguranță pentru arderea controlată 	<p>Depozitele la care s-a finalizat faza activă de formare a gazului, (SAU nu a început) acesta nemaiputând fi valorificat, tratat sau ars controlat, trebuie degazate pasiv, pentru a împiedica acumularea gazului în depozit. La un conținut de metan mai mic de 20% sau la o cantitate de gaz captat < 100 m³/h, gazul de depozit se poate devia prin stratul de recultivare. Gazul de depozit trebuie să se poată împrăști în stratul de drenare a apei din precipitații, prin conducte perforate sau direct în saltea drenată.</p>

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	10 of 52

- componente de siguranță	<p>Puțurile de gaz existente se pot utiliza la degazarea pasivă. Trebuie să existe posibilitatea măsurării gazului în locurile în care acesta este evacuat. Distribuția gazului trebuie să fie proiectată astfel încât să nu se depășească o valoare de 2 litri de gaz/oră x m². Apa din stratul drenant nu trebuie să pătrundă în țevile perforate sau în puțurile de gaz. Evacuarea gazului se face în stratul de recultivare, care trebuie să aibă o permeabilitate corespunzătoare și o vegetație bogată. SAU prin evacuarea în biofiltre</p>
---------------------------	--

Cele doua scenarii presupun o serie de investiții comune (respectiv construirea puțurilor de colectare și echiparea acestora) diferența dintre ele fiind modul de tratare a gazului de depozit în sensul arderii controlate a acestuia în Scenariul 1 și evacuarea în biofiltre în cazul scenariului 2.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

3.1.1. descrierea amplasamentului

Investiția propusă în cadrul acestui proiect este amplasată în Județul Hunedoara, localitatea Bârcea Mare. Depozitul conform de deșeuri, fiind parte integrantă a CMID, este amplasat în localitatea Bârcea Mare din județul Hunedoara (Figura următoare).

 Environmental Structures Consult	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	11 of 52

„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”

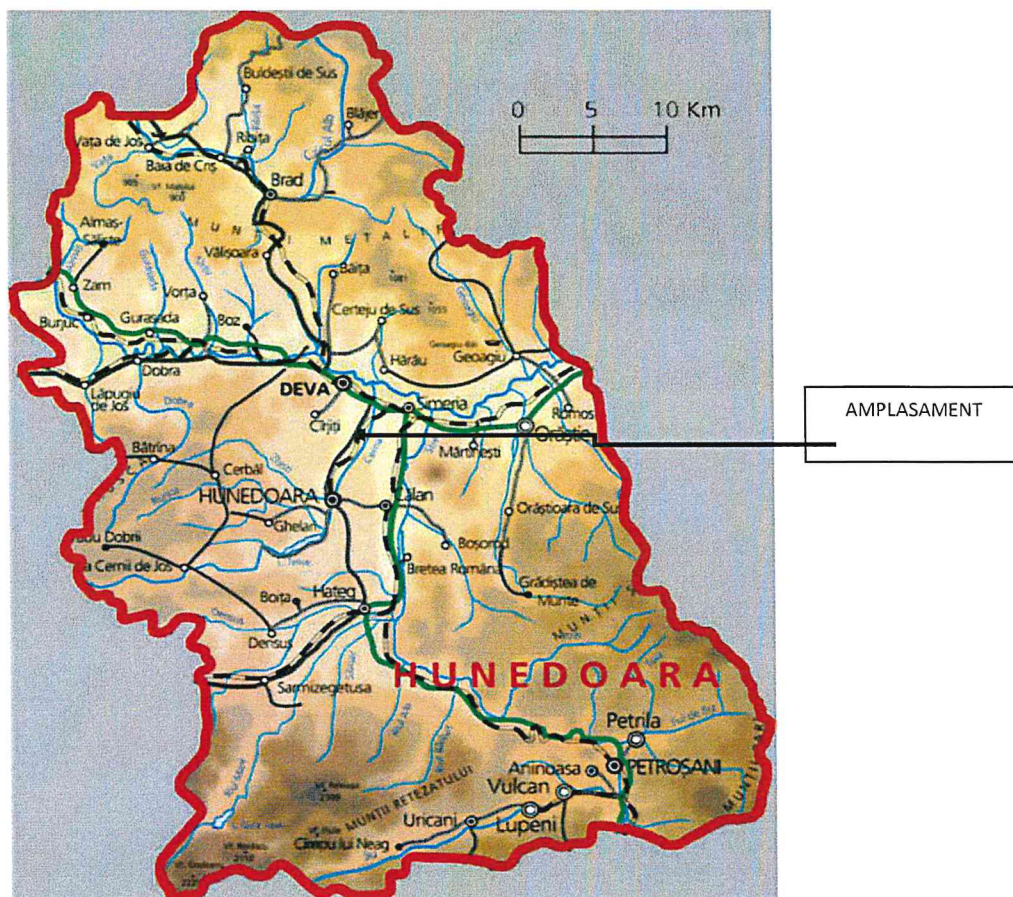


Figura Error! No text of specified style in document.-1

Amplasarea Depozitului Ecologic din județul Hunedoara


Amplasamentul Centrului de management al deșeurilor se află la 10 km de Municipiul Deva, la 6 km de orașul Călan și Municipiul Hunedoara și la distanța de 5 km față de orașul Simeria.

Suprafața totală a amplasamentului este de 28 hectare, în timp ce suprafața alocată depozitului (prima celula) este de 6,34 ha.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul la amplasament, obiectiv - Centru de management al deșeurilor se poate realiza din două direcții: din DJ 700 ce traversează Bârcea Mare și din drumul existent vicinal agricol accesibil din drumul național DN 66-Băcia.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

 <p>„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”</p>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	12 of 52

Celula 1 este construită pe direcția Nord-Sud

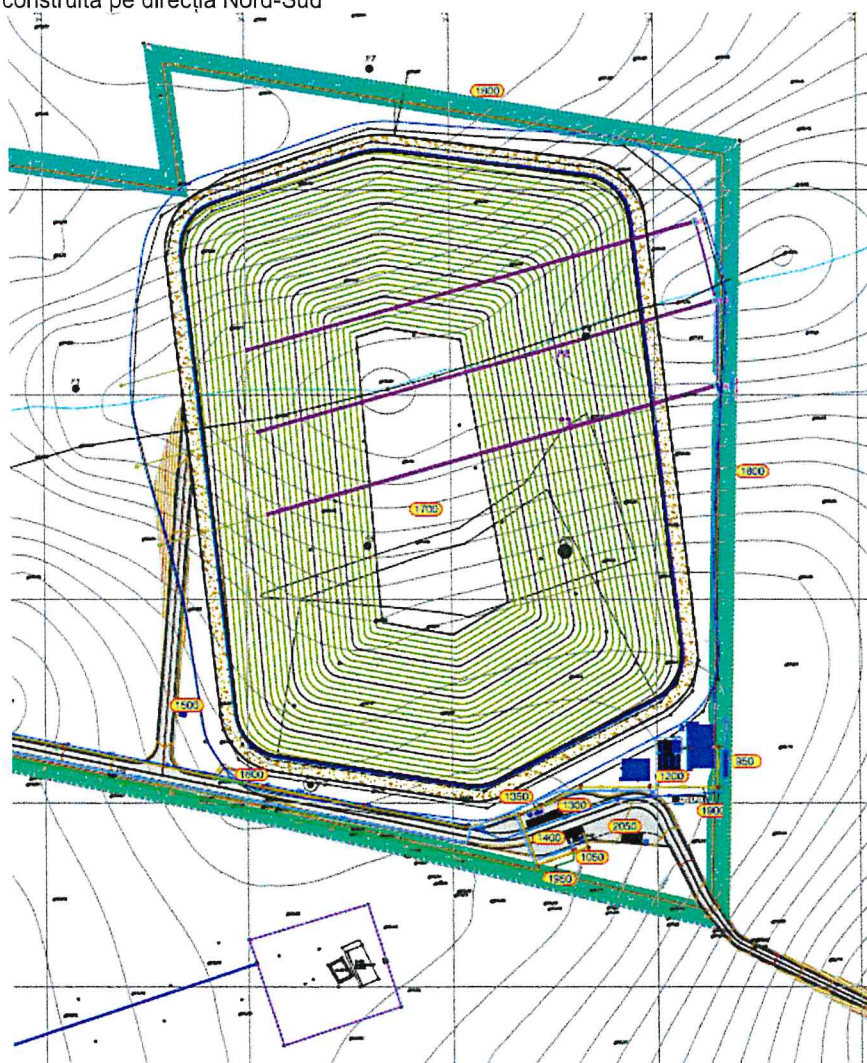



Figura 3-2 Amplasarea celei de depozitare fata de punctele cardinale

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă;

Pentru amplasament a fost realizat în cadrul raportului de amplasament pentru obținerea AIM nr.2/2017 Raportul privind situația de referință.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief;

Amplasamentul se înscrie în domeniul climatului temperat continental moderat specific zonelor de depresionare ale Munților Apuseni, caracterizat prin lipsa perioadelor lungi cu temperaturi extreme. Circulația aerului are loc cu preponderență de-a lungul văii Mureșului. Clima se caracterizează prin temperaturi medii anuale de 8-10°C, cu cantități medii anuale de precipitații de 800-900 mm

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	13 of 52

3.1.6. existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul. Investiția se realizează în corpul depozitului de deșeuri – Celula 1

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Geologie - Hidrogeologie

Acviferul freatic este localizat în depozitele aluvionare ale bazinului mediu al Mureșului, terasa care în zona de amplasament începe să fie bine identificată. Straturile de nisip și pietriș care cantonează acviferul freatic au în bază argilele cafenii nisipoase, argilă tufacee, sau marine, iar în coperiș un strat subțire de argilă nisipoasă, acoperită de o pătură de sol cu grosimea de până la 0,5-0,9m.

Din analiza forajelor executate în zona de amplasament, rezultă următorii parametri hidrogeologici:

Parametrii forajelor din zona de amplasament:

N_ST	E_ST	RL	Depth	Adâncime	Cota	Adâncimea	Adânc	Dh	RL_Nh
				pietriș	pietriș	Intercept.	Nh		stabilizat
						apa	stabilizat		stabilizat
481000	342829	250,9	6,7	6	244,9	nu			
480857	342942	260,6	12	doar argile		nu			
480924	343001	256	11	9,4	246,6	nu			
481013	343016	246,05	4,1	3	243,05	3,7	3,3	0,4	242,75
480766	342920	262,74	31	17	245,74	25	8,8	16,2	253,94
481141	342899	258,65	23,5	15	243,65	23,5	17,5	6	241,15
481012	342772	253,15	19,4	10,5	242,65	16,3	11	5,3	242,15

Tabel 3-1

Caracteristici geomorfologice – Apa de suprafață

Din punct de vedere hidrografic amplasamentul este situat în bazinul râului Mureș (cod IV -1. 000.), între zona de confluență cu râurile Cerna și Strei, aflat sub jurisdicția Administrației Bazinale de Apă Mureș cu sediul la Târgu Mureș.

Din punct de vedere geomorfologic arealul este situat la limita zonei sudice, de luncă, a râului Mureș.

Din punct de vedere geologic zona aparține regional extremității nord-estice a Masivului Poiana Ruscăi cu trecere la depozitele de terasa ale văii Mureșului.

Din punct de vedere structural-tectonic, zona este reprezentată de culoarul Mureșului (zona Orăștie – Deva), element geomorfologic care separă Carpații Meridionali de Carpații Occidentali.

	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	14 of 52
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”		

Din punct de vedere hidrogeologic în zona localităților Bârcea Mare-Băcia, respectiv în depozitele grosiere holocene din lunca malului stâng al Mureșului (pietrișuri și nisipuri) se întâlnește un acvifer freatic la adâncimi cuprinse între 3,7m și 25m față de Ctn..

Nivelul hidrostatic stabilizat la momentul investigării este situat la cote cuprinse între +241,15 și +253,94m. Debit mediu estimat al acestui freatic este cuprins între cca. de 3,5-5 l/s

Seismicitatea

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, are o valoare $a_g = 0.1 \text{ g}$.

Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg se calculează ca fiind:

$$avg = 0.7 \times a_g = 0.07 \text{ g}$$

a_g = accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)

a_g = accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta verticală a mișcării terenului)

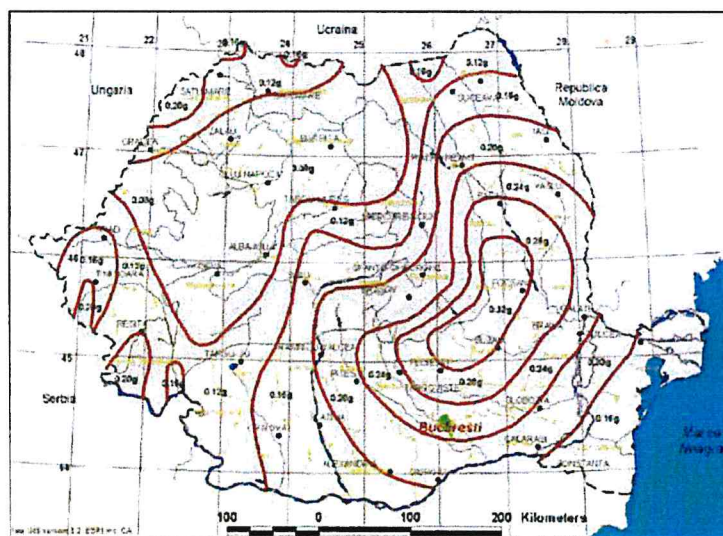



Figura 3 Zonarea seismică a României

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colt are valoarea $T_c = 0.7 \text{ sec}$.

 Environmental Structures Consult	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	15 of 52

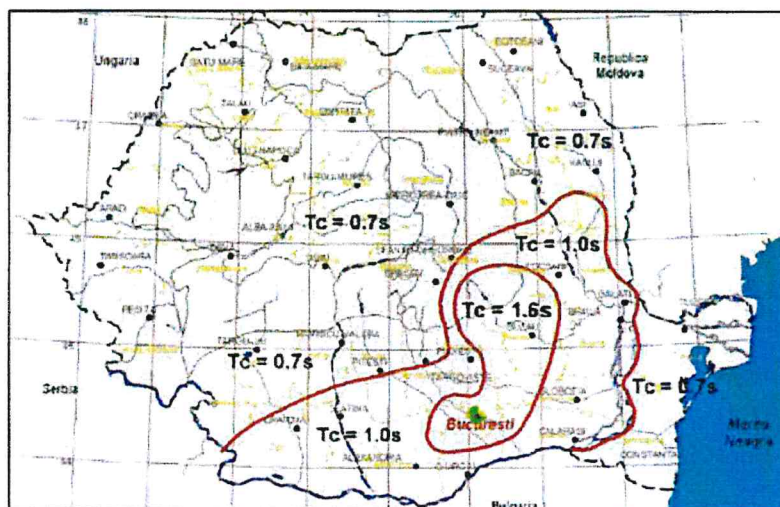


Figura 4 Perioada de colt

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054-77 Adâncimea de îngheț în zona studiată este de 70-80 cm.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Descrierea cerințelor legislative prevăzute în Normativul tehnic de depozitare a deșeurilor aprobat prin Ordinul 757/2004:

Principalul scop al degazării la depozitele care accepta deșeuri biodegradabile este de a preveni emisia de gaz în atmosfera datorită consecințelor ei negative asupra mediului (gaz cu efect de seră).

Dimensionarea instalației de degazare se face pe baza prognozei producerii gazului de depozit. Pentru depozitele existente, este necesară efectuarea testelor de aspirare, iar rezultatele acestora se corelează cu prognoza teoretică, în măsura în care aceasta poate fi realizată.

Sistemul de degazare trebuie să fie construit astfel încât să se garanteze siguranța construcției și sănătatea personalului de operare, întregul sistem de colectare a gazului trebuie construit perfect etanș față de mediul exterior și trebuie să fie amplasat izolat față de sistemele de drenaj și evacuare a levigatului, respectiv a apelor din precipitații.


Poziționarea elementelor componente ale sistemului de colectare a gazului nu trebuie să afecteze funcționarea celorlalte echipamente, a stratului de baza ori a sistemului de acoperire al depozitului.

Materialele din care sunt construite instalațiile trebuie să fie rezistente împotriva acțiunilor agresive generate de:

- temperatura ridicată din corpul depozitului (până la 70°C);
- încărcarea provenită din greutatea corpului deșeurilor, a acoperirii de suprafața a depozitului, și cea provenită din traficul utilajelor (compactorul, camioane etc.);
- levigat și condensat;
- microorganisme, animale sau ciuperci.

Sistemul de colectare și transport al gazului trebuie amplasat astfel încât să nu obstrucționeze operarea depozitului.

O instalație activă de extracție, colectare și tratare a gazului este alcătuită din următoarele componente:

 <i>Environmental Structures Consult</i> „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	16 of 52

- put de extracție a gazului, cuprinzând conducte de drenaj
- conducte de captare a gazului
- stații de colectare a gazului
- conducte de eliminare și conducta principală de eliminare a gazului
- separator de condensat
- instalație de ardere controlată a gazului / instalație pentru valorificarea gazului - instalație de siguranță pentru arderea controlată
- componente de siguranță

Puțurile pentru extracția gazului trebuie să fie poziționate în mod uniform în masa de deșeuri care generează gaz.

Puțurile de gaz se amplasează pe cât posibil simetric și la distanță egală între ele (recomandat, de circa 50 m). Puțurile se amplasează cât mai aproape de berme și de căile de circulație, iar distanța de la puțuri până la limita exterioară a corpului depozitului trebuie să fie > 40 m, pentru a cuprinde în zona de aspirare și marginea depozitului.

Puțurile de gaz trebuie să fie etanșe, pentru a nu permite pătrunderea aerului în interior; ele trebuie să fie rezistente, pentru a suporta tasarea corpului depozitului și, de asemenea, să poată fi ușor reparate și controlate.

Puțul de gaz este alcătuit dintr-un filtru vertical cu diametrul > 80 cm, poziționat în interiorul corpului depozitului, realizat din pietriș sau criblura, și în care este înglobată conducta de drenaj cu diametrul interior de minimum 200 mm. Această dispunere a elementelor asigură o extracție uniformă a gazului generat în corpul depozitului cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Pentru a acoperi un volum suficient din corpul depozitului și pentru a putea dirija gazul captat în direcția dorită este necesară generarea unei subpresiuni efective de 30 hPa la capătul superior al puțului de gaz


Pentru calcularea numărului de puțuri de gaz se ține seama de faptul că 1 metru de conducta filtrantă cu o secțiune minimă de > 250 cm² captează aprox. 2 mc de gaz pe ora.

Pereții conductelor filtrante trebuie să fie perforați, diametrul perforațiilor depinde de dimensiunile granulelor din filtrul cu pietriș sau criblura. Deoarece permeabilitatea materialului filtrant trebuie să fie de cel puțin 1×10^{-3} m/s, se folosește un material cu $d=16-32$ mm. Diametrul perforațiilor trebuie să fie mai mic de $0,5 \times d$, adică 8-12 mm. Se utilizează conducte cu perforații rotunde, deoarece au rezistența mai mare la deformare, sunt mai stabile față de forțele rezultate din procesele de tasare în corpul depozitului și rezistă mai bine la forțele de forfecare. Conductele trebuie să fie prevăzute cu sisteme de înfiletare, pentru a asigura prelungirea puțului de gaz pe perioada de operare a depozitului.

În timpul operării, la suprafața depozitului, construcția puțului constă dintr-o instalație specială. Acest sistem de construcție este necesar pentru a putea suporta tasările din corpul depozitului fără deteriorarea puțului de gaz și a sistemului de impermeabilizare la suprafața depozitului.

După închidere, trebuie să se evite atât pătrunderea aerului și a apei din precipitații în corpul depozitului în jurul puțurilor de extracție a gazului, cât și emisiile de gaz în stratul de recultivare. La extremitatea superioară a puțului de gaz se aplică o conducta etanșă peste conducta filtrantă. Conducta etanșă trebuie să aibă un capac cu sistem de înfiletare, pentru a se asigura controlul conductei filtrante, care se scurtează periodic, corespunzător tasărilor din corpul depozitului. Capacul este prevăzut cu o instalație pentru prelevarea probelor de gaz și măsurarea temperaturii. În forma sa finală puțul de gaz este prevăzut cu un dispozitiv de acoperire și închidere, pentru evitarea influențelor climatice și a manipulărilor nepermise ale instalațiilor de siguranță. În cazul depozitelor nou construite se începe instalarea puțurilor de gaz după ce stratul de deșeuri a atins înălțimea de aproximativ 4 m. Baza puțului trebuie să fie amplasată la cel puțin 2 - 3 m deasupra stratului de drenaj pentru levigat, pentru a se evita apariția unor forțe de presiune peste limita admisă pe stratul de drenaj pentru levigat și pe stratul de impermeabilizare a bazei depozitului. Cu ajutorul unor dispozitive de tragere în forma de cupolă puțurile de gaz sunt înălțate o dată cu creșterea în înălțime a corpului depozitului până la nivelul maxim de umplere a acestuia .

Fiecare put de extracție a gazului trebuie să fie conectat la una dintre stațiile de colectare a gazului prin intermediul unei conducte de captare. În cazul în care o conducta de captare a gazului nu mai funcționează, ea se înlocuiește

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	17 of 52

cu o noua conducta, pentru a se asigura o extracție continuă și a se evita efectele negative ale gazului de depozit asupra sănătății personalului de operare a depozitului. Conductele de captare a gazului se instalează cu o pantă de cel puțin 5% față de stația de colectare a gazului, pentru a se evacua apa provenită din condens în interiorul conductei. Se recomandă pantele mai mari, pentru a suporta eventualele tasări și surpări din corpul depozitului, fără a provoca deteriorări ale conductelor. Trebuie să se evite acumulările de apă în conductele de captare a gazului. Aceste conducte trebuie să fie prevăzute cu sisteme flexibile de conectare la puțurile de extracție, la capătul superior definitiv al puțului și la stațiile de colectare a gazului, pentru a se minimiza deteriorările prin tasări, forțe de presiune, forțe transversale și forțe de torsiune. Conductele și conexiunile flexibile trebuie să fie asigurate împotriva încărcării cu electricitate statică, sau să fie executate din material cu conductibilitate electrică (de ex. PE cu conductibilitate electrică). Calitatea materialului din care sunt făcute conductele trebuie să asigure o rezistență la presiune \geq PN 6. Diametrul conductei de captare trebuie să fie \geq 90 mm. Conductele de colectare a gazului trebuie să poată fi închise ermetic cu ajutorul unor sisteme de închidere prin culisare, pentru a se putea efectua reparații la conducte fără riscul emanațiilor necontrolate de gaz. Conductele trebuie să fie acoperite și protejate de îngheț la suprafața depozitului, printr-un strat de pământ sau deșeuri cu o grosime $>$ 80 cm, pentru a evita înghețarea apei provenite din condensat care poate duce la deteriorarea armaturilor și a echipamentelor, și la deformarea sau obturarea secțiunii conductei. Gazul de depozit este compus dintr-un număr de gaze, în principal metan (CH_4) și dioxid de carbon (CO_2) în raport de 50:50. Restul de gaze reprezintă nu mai mult de 3-5% din volumul total al gazelor de depozit. Principalele gaze sunt produse prin descompunerea fracțiunii organice a DSM. Gazele de depozit apar în cinci sau mai puține etape secvențiale:

i. Faza aerobă: în prima fază componentele organice biodegradabile sunt supuse descompunerii microbiene pe măsură ce sunt plasate în depozit și imediat după, în condiții aerobe până când O_2 captat este consumat. Aceasta poate dura de la câteva săptămâni până la câteva luni. Gazele predominante sintetizate în cursul acestei etape sunt dioxidul de carbon (CO_2) și vaporii de apă (H_2O).

ii. Faza de tranziție: A doua fază începe la trecerea de la condițiile aerobe la cele anaerobe ca urmare a epuizării oxigenului. Principalele gaze produse sunt CO_2 și într-o măsură mai mică - hidrogen (H_2)

iii. Faza acidă: Activitatea microbiană inițiată în timpul fazei II se accelerează prin producerea unor cantități semnificative de acizi organici și a unei cantități mai mici de hidrogen. Acest fază în trei etape include:

Hidroliza compușilor cu masă moleculară mai mare în compuși adecvați pentru utilizarea de către microorganisme ca sursă de energie și carbon celular.

Conversia microbiană a compușilor care rezultă din etapa a, în compuși intermediari cu masă moleculară mai mică (CH_3COOH).

Ultima etapă presupune conversia compușilor intermediari produși în etapa b în dioxid de carbon și în cantități mai mici de hidrogen.


iv. Faza de fermentare a metanului: un alt grup de microorganisme transformă acidul acetic și gazul hidrogen în CH_4 și CO_2 . Microorganismele responsabile pentru această conversie sunt strict anaerobe și sunt numite metanogene.

v. Faza de maturare: faza de maturare are loc după ce materialul organic biodegradabil deja disponibil a fost convertit în CH_4 și CO_2 în etapa IV. Rata de generare a gazului de depozit se diminuează în mod semnificativ, deoarece majoritatea substanțelor nutritive disponibile a fost îndepărtată cu levigatul.

Instalarea de puțuri de evacuare a gazului de depozit va implica realizarea de puțuri de captare a biogazului în interiorul masei deșeurilor.

Diametrul fiecărui puț va fi de cca 600 - 800 cm. Spațiul din interiorul puțului se completează cu pietriș pentru a permite captarea gazului. Pentru colectarea gazului de depozit și protejarea solurilor finale de acoperire se prevede instalarea unei țevi perforată din PEHD cu un diametru de cca 200 mm pe zona străpungerii stratului suport și a stratului de drenaj a gazului.

Distanța dintre două biofiltre va fi de cca 50 m, având în vedere o rază efectivă de aproximativ 50 m în jurul fiecărui biofiltru.

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	18 of 52

Gazul de depozit generat în urma descompunerii deșeurilor municipale trebuie colectat și tratat într-un mod care să conducă la diminuarea efectelor negative pe care acesta le poate avea asupra mediului înconjurător și la reducerea potențialului de pericolozitate al componentelor principale metan (pericol de explozie) și dioxid de carbon (pericol de sufocare). Tratarea gazului se face în funcție de tehnica de captare utilizată - activă sau pasivă. Cantitatea de gaz care poate fi captată pentru o perioadă de timp determinată, precum și conținutul de metan al acestuia se determină conform cu prognoza de generare a gazului și cu rezultatele experimentale. În baza rezultatelor se decide tipul tratării gazului. Deoarece valorificarea energetică completă a puterii calorice a gazului de depozit este posibilă numai atunci când concentrația aerului (oxigen O₂, azot N₂) este foarte mică, funcționarea instalației de degazare trebuie să aibă loc astfel încât în sistem să nu pătrundă aer (oxigen). După ultimul cămin de separare a condensatului se instalează exhaustorul și instalația de ardere sau de valorificare a gazului.

Aceste instalații se calculează și se construiesc în funcție de posibilitățile de obținere a energiei electrice sau a energiei termice. În condiții normale de operare se poate conta pe o concentrație volumică a metanului de 35-55 %. Puterea calorică este în mod corespunzător 3,5 la 5,5 kWh/m³.

La arderea controlată a gazului trebuie să se ia în calcul întreaga cantitate de gaz care poate fi obținută de pe depozit;

La arderea controlată a gazului se ține cont de cerințele legale referitoare la nivelul emisiilor și protecția calității aerului.

Instalație de valorificare a gazului trebuie să conțină și o instalație de siguranță pentru arderea controlată, pentru a asigura arderea gazului în eventualitatea apariției unei defecțiuni la instalația de valorificare. În acest caz instalația de ardere controlată se dimensionează la 60% din cantitatea de gaz captată de pe depozit.

Gazul de depozit conține, în plus față de componentele principale (CH₄ și CO₂), urme de compuși halogenați, sulf, fosfor etc. Aceste componente pot distruge instalațiile de valorificare și tratare a gazului, ele influențând și calitatea emisiilor. Îndepărtarea acestor elemente se poate face prin intermediul unor filtre biologice sau cu cărbune activ, respectiv prin spălare sau oxidare catalitică a gazului.

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;


Caracteristicile tehnice de baza ale sistemului de colectare și tratare a gazului de depozit au fost definiți încă din faza de planificare a SMID în județul Hunedoara – ca parte a Studiului de Fezabilitate și Aplicației de finanțare.

În total, se vor executa 20 puțuri pentru colectarea biogazului din celula A. Distanța dintre două puțuri de biogaz nu va fi mai mare de 50 m

Dacă se aplică coeficienții de mai sus, cele 20 puțuri pot recupera o cantitate totală de biogaz de aproximativ 2.228,54 m³/ h. Ținând cont de cantitatea recuperată efectiv de 500,38 m³/h, este evident că sistemul de biogaz propus este suficient și eficient.

Datele privind puțurile de colectare (înălțime, debit) sunt furnizate în tabelul de mai jos. Debitul fiecărui put a fost calculat luând în considerare procentul adâncimii puțului la adâncimea totală a celor 20 puțuri, precum și cantitatea totală de biogaz care va fi recuperată de aceste puțuri.

Put	Adâncime	Debit
	[m]	[m ³ /h]
C1	14	14.10
C2	19	19.13


 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri si conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	19 of 52

Put	Adâncime	Debit
	[m]	[mc/h]
C3	20	20.14
C4	20	20.14
C5	17	17.12
C6	16	16.11
C7	29	29.20
C8	34	34.24
C9	35	35.25
C10	32	32.22
C11	19	19.13
C12	21	21.15
C13	33	33.23
C14	37	37.26
C15	37	37.26
C16	21	21.15
C17	18	18.13
C18	25	25.18
C19	26	26.18
C20	24	24.17
	497	500.48

3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

În cazul depozitelor nou construite se începe instalarea puțurilor de gaz după ce stratul de deșeuri a atins înălțimea de aproximativ 4 m. Baza puțului trebuie să fie amplasată la cel puțin 2-3 m deasupra stratului de drenaj pentru levigat, pentru a se evita apariția unor forțe de presiune peste limita admisă pe stratul de drenaj pentru levigat și pe stratul de impermeabilizare a bazei depozitului. Cu ajutorul unor dispozitive de tragere în formă de cupolă puțurile de gaz sunt înălțate o dată cu creșterea în înălțime a corpului depozitului până la nivelul maxim de umplere a acestuia.


Conform acestor prevederi rezulta următoarele caracteristici ale puțurilor de colectare a gazului:

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri si conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	20 of 52

	Stereo 1970		Cota baza depozit [mdMN]	Cota închidere [mdMN]	[m]	[m]
Număr Put	Easting	Northing	Point Elevation	Point Elevation	Înălțime totala	Înălțime put
C20	342941.487 0m	481049.884 1m	250.81	277.01	26.19	22.00
C19	342947.804 0m	481000.287 8m	248.98	277.51	28.53	24.00
C18	342953.495 8m	480950.612 8m	252.30	278.51	26.20	22.00
C17	342959.187 6m	480900.937 9m	258.58	279.51	20.93	16.00
C12	342919.013 7m	480871.171 1m	260.28	283.55	23.27	19.00
C6	342875.740 3m	480857.791 2m	261.86	280.44	18.58	14.00
C1	342832.974 1m	480861.312 7m	261.76	277.89	16.13	12.00
C7	342873.148 0m	480891.079 4m	258.63	290.00	31.37	27.00
C2	342827.282 3m	480910.987 6m	256.92	277.89	20.97	16.00
C8	342867.456 2m	480940.754 4m	253.56	290.00	36.44	32.00
C13	342913.321 9m	480920.846 1m	254.92	290.00	35.08	31.00
C14	342907.630 1m	480970.521 1m	250.81	290.00	39.19	35.00
C3	342821.590 5m	480960.662 6m	255.42	277.39	21.97	17.00
C9	342861.764 4m	480990.429 3m	252.68	290.00	37.32	33.00
C4	342815.898 7m	481010.337 6m	255.03	276.89	21.86	17.00
C15	342901.938 3m	481020.196 1m	250.50	290.00	39.51	35.00
C10	342856.072 6m	481040.104 3m	252.01	286.47	34.46	30.00
C5	342810.207 0m	481060.012 6m	255.70	275.04	19.34	15.00
C11	342848.392 5m	481071.861 4m	255.12	275.63	20.51	16.00
C16	342896.246 5m	481069.871 0m	253.66	276.42	22.76	18.00

Varianta constructiva de realizare a investiției este impusa de prevederile Normativului tehnic de depozitare a deșeurilor aprobat prin Ordinul 757/2004 si este următoarea:

- Construire puțuri de colectare a gazului de depozit cu diametrul de 800 mm
- Instalarea conductei de drenaj a gazului de depozit cu diametrul de 200 mm;
- Instalarea stratului drenat din material granular in interiorul puțului
- Instalarea rețelei de colectare a gazului din conducte PEID (Scenariul 1) sau de dispersie a acestuia in biofiltre (Scenariul 2)

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	21 of 52

Descrierea Scenariului 2

Cantitățile de gaz de depozit produse momentan în unele zone ale depozitului nu sunt suficiente sau nu sunt posibil a fi recuperate, tratate sau utilizate în combustia controlată. Sistemul de gestionare a gazului de depozit va fi alcătuit din puțuri de captare și evacuare a gazului de depozit și biofiltre în partea superioară, care vor reduce impactul gazului de depozit asupra mediului (de ex. mirosuri etc.) și vor elimina riscul de explozie în interiorul amplasamentului.

Atunci când gazul de fermentare trece prin biofiltre, microorganisme, care folosesc gaz metan pentru alimentare, îl descompun în dioxid de carbon și apă. Aceste microorganisme sunt foarte des întâlnite în natură, în special în sol și în depozitele marine, unde oxigenul și metanul coexistă. Oxidarea microbiană a metanului are loc parțial, prin metanol, formaldehida și acid formic în dioxid de carbon. În acest proces se produce biomasă din formaldehida. Există două căi pentru asimilarea carbonului în aceste bacterii care sunt împărțite în două grupe, respectiv:

“Bacterii tip I”: calea ribuloză– monofosforic

“Bacterii tip II”: calea serină

Oxidarea Microbiană Cinetică

Biofiltrul poate fi privit ca un reactor cu pat fix. Viteza de reacție globală poate fi calculată din datele experimentale ale admisiei și evacuării concentrațiilor din biofiltru, volumul reactorului și debitul.

Instalarea de puțuri de evacuare a gazului de depozit va implica construirea de puțuri de foraj în interiorul masei deșeurilor. Forajul se va realiza de la suprafața depozitului până la adâncimea dorită.

Diametrul fiecărui puț va fi de cca 800 cm. Spațiul din interiorul puțului se completează cu pietriș pentru a permite captarea gazului. Pentru colectarea gazului de depozit și protejarea solurilor finale de acoperire se prevăd următoarele:

- instalarea unei țevi perforată din PEHD cu un diametru de cca 200 mm în corpul depozitului
- instalarea unei țevi neperforate din PEHD cu un diametru de cca 200 mm în continuarea țevii perforate, în dreptul dopului de argila creat la suprafața deșeurilor.

Distanța dintre două biofiltre va fi de cca 25 - 50 m, având în vedere o rază efectivă de aproximativ 25-50 m în jurul fiecărui biofiltru

Depozitele care sunt în primii ani de funcționare sau la care s-a finalizat faza activă de formare a gazului, acesta nemaiputând fi valorificat, tratat sau ars controlat, trebuie degazate pasiv, pentru a împiedica acumularea gazului în depozit.

La un conținut de metan mai mic de 20 % sau la o cantitate de gaz captat < 100 m³/h, gazul de depozit se poate devia prin stratul de recultivare sau prin biofiltre. Gazul de depozit trebuie să se poată împărțea și în stratul de drenare a apei din precipitații, adică în acoperirea temporară cu pământ direct în saltea drenată.


Puțurile de gaz existente se pot utiliza la degazarea pasivă. Trebuie să existe posibilitatea măsurării gazului în locurile în care acesta este evacuat.

Distribuția gazului trebuie să fie proiectată astfel încât să nu se depășească o valoare de 2 litri de gaz/ora x m². Apa din stratul drenat nu trebuie să pătrundă în țevile perforate sau în puțurile de gaz.

Prezentarea soluției tehnice pentru degazarea pasivă

Descrierea operațiunilor

Lucrarea cuprinde în principal următoarele operațiuni

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	22 of 52

Lucrări de construcție (pentru puțuri noi care se vor echipa cu biofiltre):

- Marcarea locului amplasării biofiltrului
- Forarea gropii de construcție pentru amplasarea tubului din oțel în deșeuri și turnarea din nou a deșeurilor în jurul tubului din oțel
- Amplasarea și extragerea tubului de oțel cu ajutorul unei mașini de construcție
- Turnarea materialului de drenaj cu granulație 32/64 mm în cantitate de 0.5 m³/ml în jurul țevii perforate din tubul de oțel
- Folosirea argilei sau a unui material similar argilei pentru asigurarea etanșezării și întăririi într-un strat de 30 cm grosime cu o suprafață de 5x5 m

Lucrări de montare biofiltre:


- Montarea cadrului pentru biofiltru din material PE cu material de biofiltrare încorporat în prealabil – Biofiltru
- Utilizare cadru existent din oțel de înălțimea 4.000 mm și diametru 800 mm pentru instalarea biofiltrelor
- Încorporarea țevilor perforate PE DE200mm, SDR 17 cu conector într-o parte
- Montarea elementului terminal PE al țevii perforate PE pentru dispersarea gazului acumulat de la deșeuri în biofiltru
- Montarea sistemului de captare a gazului la nivelul de sus al biofiltrului pentru controlul eficacității biofiltrului. Sistemul este alcătuit din: țeavă perforată din PVC de lungimea cca. 1.000 mm, țeavă de protecție perforată PEHD, extensie pentru captarea probelor și dop pentru închiderea sistemului care se detașează după efectuarea măsurătorilor. Cealaltă parte a sistemului este închisă la capăt.
- Montarea sistemului pentru captarea gazelor la nivelul de jos al biofiltrului pentru captarea gazelor eminate la locul de depozitare a deșeurilor. Sistemul este alcătuit din: țeavă PVC de lungime de cca. 1.000 mm, țeavă de protecție PEHD, extensie pentru captarea probelor și dop pentru închiderea sistemului - se detașează după efectuarea măsurătorilor
- Montarea suportului de țevi PEHD în cruce de înălțime de 30 mm și lățime 20mm cu găuri pentru fixarea sistemului de captare a gazelor la nivelul de sus al biofiltrului
- Montarea tăblițelor PE pentru marcarea filtrelor noi și a celor existente în conformitate cu sistemul de marcare

3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcționii propuse.

Echiparea specifică funcționii propuse constă în:

- Instalarea capetelor de put
- Dotarea cu dispozitive de tragere pentru toate cele 20 puțuri de colectare a gazului de depozit
- Instalarea substației de colectare a gazului de depozit
- Instalarea căminului prefabricat de separare a condensatului
- SAU instalarea de biofiltre conectate la capetele puțurilor de colectare a gazului de depozit

3.3. Costurile estimative ale investiției:

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	23 of 52

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		998,959.88	186,468.47	1,185,428.35
DIN care C+M		835,566.15	158,757.57	994,323.72

Scenariul 2

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		983,950.20	183,669.47	1,167,619.68
DIN care C+M		822,322.11	156,241.20	978,563.31

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Componentele analizate ale investiției nu necesită costuri de operare – respectiv puțuri și conducte de colectare a gazului de depozit din celula 1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare.

3.4. Studii de specialitate

- studiu topografic;

Determinarea cotelor deșeurilor în celula și a volumelor de deșeuri depozitare comparativ cu baza celulei 1 a depozitului ecologic.

A fost realizat modelul digital al terenului pe baza măsurătorilor topografice.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;

Nu este cazul – investiția se face prin instalarea sistemului de colectare în masa de deșeuri existente nu în terenul natural.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;


Nu este cazul – investiția se face prin instalarea sistemului de colectare în masa de deșeuri existente nu în terenul natural.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul

 <i>Environmental Structures Consult</i> „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	24 of 52

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul


- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Determinarea concentrației reale de metan în gazul de depozit după realizarea puțurilor de colectare.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	25 of 52

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic propus

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

În acest sens, s-au alcătuit o serie de tabele incluse într-un model Excel care furnizează informații cu privire la detalierea calculului pentru costul investiției, costurile de întreținere și operare pentru investiția propusă, veniturile aferente perioadei de exploatare, precum și date financiare cu privire la fluxul de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

Reamintim faptul că în cazul de față vorbim despre un proiect negenerator de venit. Astfel termeni precum flux cumulat, valoare actuală netă, rata internă de rentabilitate și raport cost-beneficiu sunt impropriu folosiți. Beneficiile proiectului de față sunt unele non-financiare, ele fiind de ordin tehnico - funcțional.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 25 de ani;
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor de numerar: 4%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul mediu de funcționare;
- Fiind un proiect negenerator de venit, veniturile vor fi exclusiv de la bugetul de stat (Fondul IID);
- TVA luat în calcul este de 19%
- Anul de început al analizei este anul 2021- an de implementare;
- Operarea investiției este de 25 de ani, 2021-2046;
- Preturile prezentate sunt preturi constante, acestea fiind indexate cu variata preturilor de consum estimată de Comisia Națională de Prognoza;

IPOTEZE MACROECONOMICE		2021	2022	2023	2024- 2046
Variația preturilor de consum	%	3.20%	2.80%	2.50%	2.40%


4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Nu este cazul

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu este cazul – Stație de tratare a gazului de depozit este racordată la rețeaua amplasamentului de alimentare cu energie electrică

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	26 of 52

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Nu este cazul

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

In faza de realizare: 8 persoane

In faza de operare (indirect): 1 persoana

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Investiția nu are impact asupra factorilor de mediu, biodiversității.

Are loc un impact nesemnificativ asupra mediului pe perioada scurta in faza de execuție a lucrărilor.

Impact benefic pe termen lung prin colectarea și tratarea GES.

Impactul asupra mediului pentru toata investiția din care face parte obiectivul prezentului studiu a fost efectuat in faza de proiectare a SMID Hunedoara fiind obținut Acord de mediu și ulterior realizării investiției prin Raportul de Amplasament și Formularul de solicitare necesar obținerii AIM nr.2.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropice în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Nu este cazul


4.6. Analiza financiară,

Profitabilitatea financiară a investiției

Profitabilitatea financiară a investiției se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actuale (VNA) și a ratei rentabilității financiare a investiției (RIR). Acești indicatori arată capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiție, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

Profitabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției RIR pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% și prin calcularea venitului net actualizat al investiției VAN.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar beneficiile ca o intrare.

	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	27 of 52

În tabelul următor sunt prezentate principalele elemente care se iau în calculul indicatorilor de performanță financiară.

ANALIZA FINANCIARĂ (sumar)			
	FNPV(C)	Sustenabilitatea	
TOTAL COST INVESTITIONAL			
teren	-	-	-
construcții	-	-	-
echipamente	-	-	-
necorporale	-	-	-
alte cheltuieli investitoriale	-	-	-
variația capitalului de lucru	-(+)	-(+)	-(+)
VALOAREA REZIDUALĂ	+		+
TOTAL COSTURI DE OPERARE			
materii prime	-	-	-
salarii	-	-	-
energie, utilități	-	-	-
întreținere și operare	-	-	-
costuri administrative	-	-	-
reparații, costuri înlocuire*	-	-	-
alte ieșiri de numerar			-
dobânzi		-	-
rambursări de credite		-	-
impozite și taxe		-	-
VENITURI OPERATIONALE			
produs X	+	+	+
produs Y	+	+	+
servicii	+	+	+
SURSE DE FINANȚARE			
asistență UE		+	+
buget de stat		+	+
capital privat		+	+
împrumuturi		+	
alte resurse (ramburs TVA)		+	

Tabel 4.6.5- Analiza financiară scenariul 1-sumar


Calculul RIR și VAN

Rata internă de rentabilitate (RIR) a investiției este rata de actualizare a fluxurilor viitoare de trezorerie pentru care VAN este egală cu zero.

Astfel, formula de calcul este următoarea:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

- R = 4% (rata de actualizare);

	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Page:	28 of 52

- I0 (Investiția) = **1,185,428.35** lei ;
- n =25 (numărul de ani);
- CFi= prezentate în tabelele următoare pe întreaga perioadă de 25 ani analizată;

În tabelul următor sunt prezentate atât veniturile cât și costurile care fundamentează fluxul de numerar net (CFi). (Având în vedere faptul că veniturile nu sunt generate de investiție, fiind necesare doar în scopul acoperirii costurilor operaționale, acestea nu se iau în calcul);

Profitabilitatea financiară a investiției

Profitabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției RIR/C pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% și prin calcularea venitului net actualizat al investiției VAN/C.

Indicatorii financiarți arată capacitatea beneficiilor financiare ale proiectului de a susține costul total cu investiția indiferent de sursele de finanțare ale acestuia. Faptul că VAN și RIR au valori negative este dovedit faptul că proiectul necesită intervenție financiară din fondul IID pentru a fi viabil.

Scenariul 1

Rata rentabilității financiare a investiției- FRR/C	%	#NUM!
Venitul net actualizat al investiției - VNA/C	Mii lei	-1,081,963.631

Scenariul 2


Rata rentabilității financiare a investiției- FRR/C	%	#NUM!
Venitul net actualizat al investiției - VNA/C	Mii lei	-1,065,606.611

VNA - Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fondul IID.

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial al variației acestor variabile asupra indicatorilor de performanță financiară și economică. Fiind vorba de un proiect cu beneficii funcționale și nu financiare, analiza de sensibilitate nu poate fi realizată. Aceasta presupune inclusiv identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului.

Astfel, analiza de sensibilitate nu poate fi realizată deoarece:

- Beneficiile proiectului sunt beneficii de ordin calitativ și nu cuantificabil. Proiectul nu este unul care să genereze venituri. Costurile investiționale sunt acoperite în totalitate de bugetul de stat;
- Indicatorii de performanță ai proiectului fie nu pot fi calculați (Raport b/c, rir) fie au valori negative ce nu au nici o relevanță din punct de vedere financiar (VAN). Orice variație a unei eventuale variabile (lucru nerealizabil) nu ar avea ce anume să influențeze în evoluția indicatorilor de performanță financiară și economică ai investiției.

	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bărcea Mare”	Page:	29 of 52

4.7. Analiza economică

Conform prevederilor HG 907/2016 în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului (25 milioane euro în cazul de față), potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate:

Implementarea proiectului de față nu are beneficii cuantificabile. Analiza cost-beneficiu nu poate fi realizată la nivel cantitativ prin obținerea unor indicatori. Pentru a răspunde cerințelor acestui criteriu, în rândurile următoare se vor prezenta sub formă calitativă beneficiile sociale, economice și de mediu pe care le generează investiția: Având în vedere că ambele scenarii presupun colectarea gazelor cu efect de seră generate în corpul depozitului de deșeuri (metodele diferind), beneficiile sociale, economice și de mediu generate de acestea sunt similare, costurile generate de acestea fiind diferite.

Din punct de vedere al beneficiilor sociale:

Pe lângă respectarea prevederilor legislative, implementarea proiectului va presupune și creșterea confortului locuitorilor din zona limitrofa depozitului, prin reducerea potențialilor factori odoranți eliminați în aer de descompunerea deșeurilor biodegradabile depozitate în celula 1.

Strict pe termen scurt, atât scenariul 1 cât și scenariul 2 presupun contractarea unor firme de profil (construcții sau transport) pentru realizarea lucrărilor, respectiv a transportului. Astfel, implementarea proiectului va putea genera următoarele:

- Pentru potențialii furnizori: venituri suplimentare și profituri mărite;
- Pentru bugetul local: taxe și impozite mai mari - rezultate în urma unor profituri mai mari;
- Pentru forța de muncă din zonă: posibilitate de creare de noi locuri de muncă;


Din punct de vedere al beneficiilor economice:

- Nu pot fi identificate beneficii economice prin implementarea sistemului de colectare și tratare a gazului de depozit bazat pe tehnologia existentă de tratare prin ardere la temperaturi înalte

Din punct de vedere al beneficiilor de mediu implementarea proiectului va presupune reducerea GES eliminate în atmosferă.

În concluzie, deși proiectul nu aduce nici un fel de venit financiar beneficiarului sau direct (Județul Hunedoara), beneficiile sociale, economice sau din punctul de vedere al mediului înconjurător pot genera atât beneficii financiare cât și de altă natură în zona de implementare.

4.8. Analiza de sensibilitate

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	30 of 52

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial al variației acestor variabile asupra indicatorilor de performanță financiară și economică. Fiind vorba de un proiect cu beneficii funcționale și nu financiare, analiza de sensibilitate nu poate fi realizată. Aceasta presupune inclusiv identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului.

Astfel, analiza de sensibilitate nu poate fi realizată deoarece:

- Beneficiile proiectului sunt beneficii de ordin calitativ și nu cuantificabil. Proiectul nu este unul care să genereze venituri. Costurile investiționale sunt acoperite în totalitate de bugetul de stat;
- Indicatorii de performanță ai proiectului nu pot fi calculați (Raport b/c, rir) și au valori negative ce nu au nici o relevanță din punct de vedere financiar (VAN). Orice variație a unei eventuale variabile (lucru nerealizabil) nu ar avea ce anume să influențeze în evoluția indicatorilor de performanță financiară și economică ai investiției.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor


În vederea creșterii șanselor de implementare cu succes a proiectului au fost analizate riscurile cele mai des întâlnite în raport cu acest tip de investiție și finanțare.

Descriere	Întârzieri în atribuirea contractului de achiziție publică de lucrări				
Măsuri de reducere	Echipa UIP/UMP va coopera îndeaproape cu departamentele specializate ale UAT astfel încât toate secțiunile documentației de atribuire să fie cât mai clare și să reducă riscul solicitărilor de clarificări sau al contestațiilor. UAT va asigura personal de specialitate cu experiență astfel încât să nu apară erori în evaluarea ofertelor, erori ce pot duce la contestații.				
Tip risc	Juridic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Descriere	Gestionarea deficitară a fondurilor alocate proiectului				
Măsuri de reducere	Membrii UIP/UMP vor verifica permanent modul în care vor fi cheltuite fondurile aferente proiectului în vederea respectării încadrării în liniile bugetare, cu accent pe evaluarea eligibilității cheltuielilor.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Mică	Importanța	Mare

Descriere	Neîncadrarea în termenele propuse pentru execuția lucrărilor				
Măsuri de reducere	Abaterile de la termenele stabilite conform graficului de execuție a lucrărilor vor fi evitate prin monitorizarea periodică a stadiului acestora. Având în vedere că nu se poate depăși "fereastra de timp" limitată la perioada vacanței de vară, în contractul de execuție lucrări vor fi prevăzute termene și obligații extrem de stricte, cu penalizări corespunzătoare astfel încât executantul să realizeze lucrarea în termenul convenit.				
Tip risc	Tehnic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Riscurile generale descrise mai sus sunt aplicabile ambelor opțiuni.

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	31 of 52

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică recomandată

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor


Ambele opțiuni propuse se refera la instalarea sistemului de colectare a gazului de depozit generat in celula 1 a depozitului ecologic de deșeuri singura diferența dintre ele este reprezentata de modalitatea de tratare/evacuare a gazului generat.

Ambele opțiuni sunt in concordanta cu prevederile Normativului tehnic de depozitare a deșeurilor aprobat prin Ordinul 757/2004.

Costurile de operare directe a investiției ce face obiectul prezentului studiu (sistem de colectare a gazului de depozit) sunt identice pentru ambele opțiuni analizate- neraportându-ne la tratarea gazului de depozit in instalația de ardere existenta pe amplasament.

De aici rezulta astfel ca singurul criteriu de comparație si departajare al celor doua variante constructive rămâne costul de investiție corelat cu cantitatea de gaz de depozit generat in corpul depozitului si de cantitățile de deșeuri prognozate a fi depozitate.

Scenariul 1	Scenariul 2
Degazare activă	Degazare pasivă
Comparație din punct de vedere tehnic	
Sistem aplicabil cu succes atunci când concentrația de metan este mai mare de 30% Sistem cu costuri de operare pentru tratarea gazului de depozit Costuri de investiție crescute Utilizează infrastructura existenta (stație de ardere a gazului de depozit) Sistem in conformitate cu prevederile legale in domeniu pentru celule active de depozitare	Sistem aplicabil pentru reducerea poluării aerului pentru depozitele de deșeuri active sau care au sistat depozitarea Costuri de investiție mai reduse Limitează posibilitatea de tratare a gazului de depozit Nu utilizează infrastructura existenta (stație de ardere a gazului de depozit) Sistem in conformitate cu prevederile legale explicate in domeniu pentru celule care au sistat depozitarea Sistemul are aplicabilitate temporara
Comparație din punct de vedere financiar	
Cost de investiție: <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1,185,428.35</div> lei cu TVA Procentual: 100%	Cost de investiție: <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1,167,619.68</div> lei cu TVA Procentual: 98.50%
Comparație din punct de vedere economic	
Sistem permanent ce poate fi dezvoltat odată cu extinderea depozitului (a cotelor deșeurilor depozitate) cu costuri mai mari, constând in prelungirea coloanei puțurilor (condiție obligatorie) si a conductelor de evacuare a gazului de depozit. Fiabilitate crescuta prin reducerea manoperei Respectarea cerințelor legale de colectare si tratare a gazului de depozit. Posibilitate ulterioara de utilizare a gazului de depozit pentru asigurarea energiei electrice in cadrul CMID prin instalarea unei unități de cogenerare	Sistem permanent ce poate fi dezvoltat odată cu extinderea depozitului (a cotelor deșeurilor depozitate) cu costuri mai scăzute constând in prelungirea coloanei puțurilor (condiție obligatorie) si a demontării si montării biofiltrului la o cota superioara. Fiabilitate mai scăzută. Soluție temporara pana la producerea in cantități suficiente arderii sau tratării a gazului de depozit.

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bărcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	32 of 52

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate privind:

5.3.1. obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul, investiția are loc în perimetrul celei 1 a depozitului de deșeuri.

5.3.2. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Nu este cazul, puțurile de captare a gazului de depozit nu necesită racordarea la utilități.


Pentru funcționarea sistemului de tratare a gazului de depozit – instalația de ardere la temperaturi înalte (existența pe amplasament) aceasta a fost racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică a CMID și la rețeaua de canalizare a levigatului pentru evacuarea condensatului colectat.

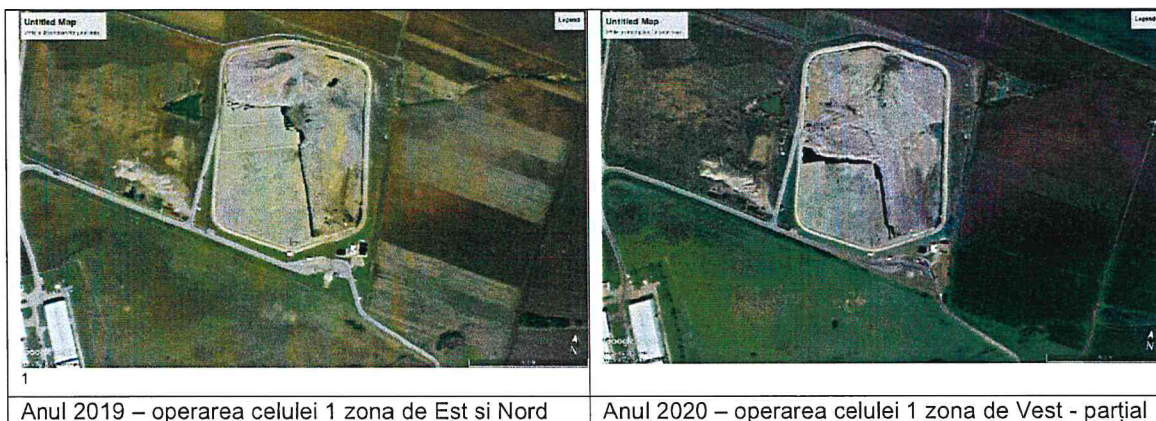
5.3.3. soluția tehnică,

Soluția tehnică recomandată este cea din Scenariul 1 respectiv sistem de degazare activă a celei 1

Evoluția depozitului de deșeuri este prezentată în figurile următoare:

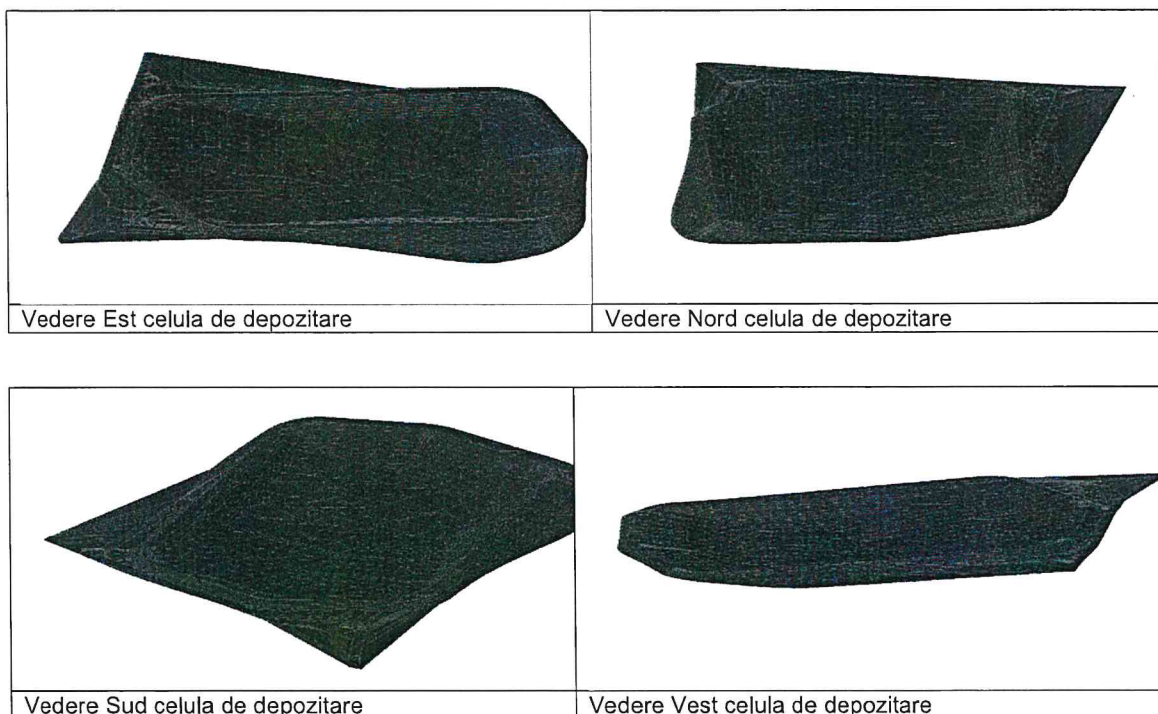


 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	33 of 52



Modelarea digitală a terenului


A fost efectuată modelarea terenului pe baza măsurătorilor topografice din amplasament, rezultatele fiind prezentate în imaginile următoare:



Baza celulei de depozitare a fost utilizată pentru determinarea coloanei de deșeuri depozitate în corpul depozitului și pentru a determina înălțimea curentă și înălțimea totală a puțurilor de gaz respectând prevederile normativelor tehnice în vigoare.

Gradul de umplere a celulei în prezent este prezentat în figura următoare

¹ Sursa: Google Earth

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	34 of 52

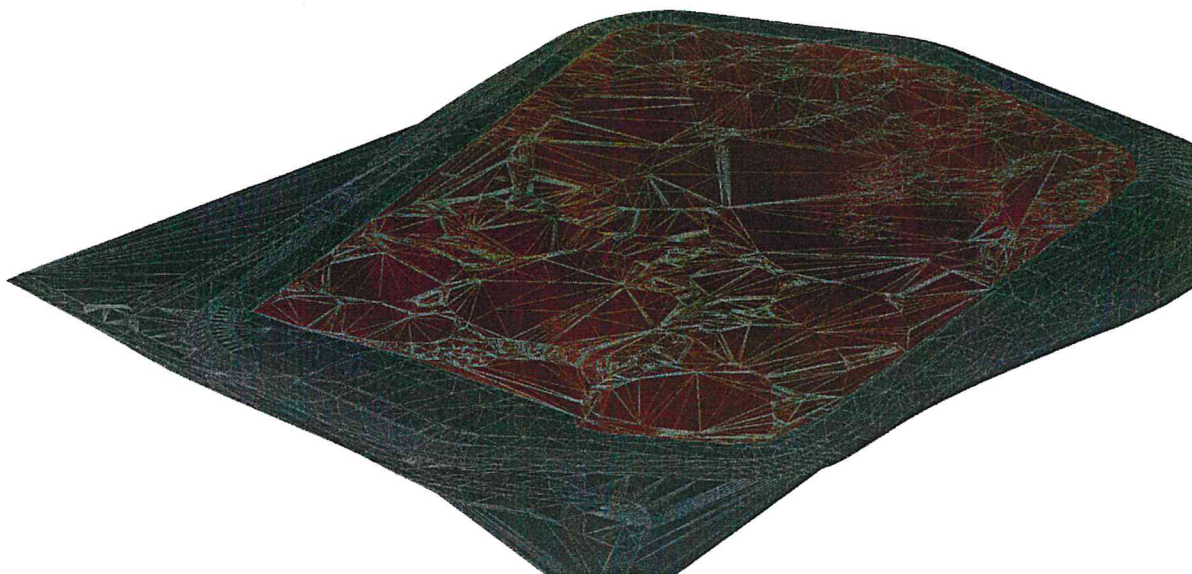


Figura 5 Gradul de umplere al celulei 1

Descrierea sistemului activ de colectare a biogazului


În cadrul acestui studiu este propusă o instalație de extragere a gazului pe actualul depozit, pentru a urmări capacitatea depozitului de a genera gaz metan. Sunt propuse 20 puțuri de extragere a gazului, cu o rază de acțiune de 25 m și o adâncime medie de aproximativ 22.5 m.

Ținând seama Normativul tehnic de depozitare în vigoare, se propune ca biogazul să fie colectat cu ajutorul unei instalații de captare, care va cuprinde:

- puțurile de extragere a biogazului;
- sistemul de colectare și transport al biogazului incluzând conducte, sistem de deshidratare și substație gaz;
- sistem de ardere al gazului

Puțurile pentru extragerea gazului vor fi poziționate în mod uniform în masa de deșeuri care generează gaz. Puțurile de gaz se vor amplasa pe cât posibil simetric și la distanță egală între ele (de cca. 50 m). Puțurile se amplasează cât mai aproape de căile de circulație, iar distanța de la puțuri până la limita exterioară a corpului depozitului va fi de 45 m, pentru a cuprinde în zona de aspirație și marginea depozitului.

Puțurile de gaz vor fi etanșe, pentru a nu permite pătrunderea aerului în interior; puțurile trebuie să fie rezistente pentru a suporta tasarea corpului depozitului și de asemenea, să poată fi ușor reparate și controlate. Puțul de gaz este alcătuit dintr-un filtru vertical cu diametrul de 80 cm, poziționat în interiorul corpului depozitului, realizat din pietriș sau criblură și în care este înglobată conducta de drenaj perforată cu diametrul de 20 cm.

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	35 of 52

După închidere se va evita atât pătrunderea aerului și a apei din precipitații în corpul depozitului în jurul puțurilor de extracție a gazului, cât și emisiile de gaz din stratul de recultivare. La extremitatea superioară a puțului de gaz se aplică o conductă etanșă peste conducta filtrantă. Conducta etanșă va avea un capac cu sistem de înfiletare, pentru a se asigura controlul conductei filtrante, care se scurtează periodic, corespunzător tasărilor din corpul depozitului. Capacul este prevăzut cu o instalație pentru prelevarea probelor de gaz și măsurarea temperaturii.

Fiecare puț de extracție al gazului va fi conectat la stația de colectare a gazului prin intermediul unei conducte de captare.

Proiectul propune o abordare etapizată astfel:

În prezent nu au fost realizate puțurile de colectare după ce deșeurile au atins o înălțime de min 4 m față de sistemul de drenaj al levigatului fiind necesare operațiunile:

- realizarea puțurilor prin forare pentru zonele în care coloana de deșeu este mai mare decât distanța de siguranță față de baza depozitului
- amplasarea tubului din oțel cu diametrul de 800 mm în deșeuri și turnarea din nou a deșeurilor în jurul tubului din oțel sau a forajului
- instalarea drenului D200 mm în interiorul tubului de oțel (coloana de tubare), poziționat central, utilizând piese de îmbinare atunci când este cazul
- instalarea materialului drenat în jurul drenului (pietriș spălat de balastiera sort 16-32)
- extragerea coloanei de tubare
- etanșeizarea zonei finale cu dop de argilă într-un strat de 30 cm grosime cu o suprafață de 5x5 m în jurul puțului realizat
- instalarea capetelor de puț

În etapa 1 sunt propuse următoarele:

- realizare puțurilor prin forare de la cota existentă a deșeurilor pentru un număr de 17 puțuri
- instalarea dispozitivelor de tragere pentru aceste puțuri
- instalarea capetelor de puț
- instalarea substației
- conectarea acestora la substație
- realizarea colectorului de la substație la facla
- instalarea căminului de eliminare a condensatului
- racordarea la facla

	[m]		
Numar Put	Adâncime Foraj Etapa 1	Executat etapa 1	Executat Etapa 2
C20	9.00	C20	-
C19	11.00	C19	-
C18	9.00	C18	-
C17	4.00	C17	-
C12	1.00	-	C12
C6	1.00	-	C6
C1	2.00	-	C1

 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021	
	Document Code:	ROENV5865/2021-	
	Date:	29.06.2021	
	Issue:	01	
„Montare puțuri si conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bărcea Mare”		Page:	36 of 52


C7	5.00	C7	-
C2	7.00	C2	-
C8	10.00	C8	-
C13	9.00	C13	-
C14	10.00	C14	-
C3	7.00	C3	-
C9	8.00	C9	-
C4	6.00	C4	-
C15	10.00	C15	-
C10	9.00	C10	-
C5	6.00	C5	-
C11	5.00	C11	-
C16	7.00	C16	-

In etapa 2 sunt propuse următoarele:

- construirea ultimilor 3 puțuri prin instalarea dispozitivului de tragere
- extinderea pe înălțime a puțurilor prin ridicarea dispozitivelor de tragere pe măsura ce sunt depozitate deșeuri în corpul depozitului
- conectarea drenurilor prin mufare pana la cota finala de închidere a celulei 1
- instalarea materialului filtrant pana la cota finala de închidere a celulei 1
- extinderea rețelei de colectare prin mufare

Prezentul proiect ia in calcul dimensiunile finale ale celulei 1 de depozitare precum si înălțimile totale ale fiecărui put atunci când are loc sistarea depozitarii pe celula si realizarea închiderii acesteia (Etapa 2).

Forma închiderii celulei 1 a depozitului de deșeuri este prezentata in frigura următoare:

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	37 of 52

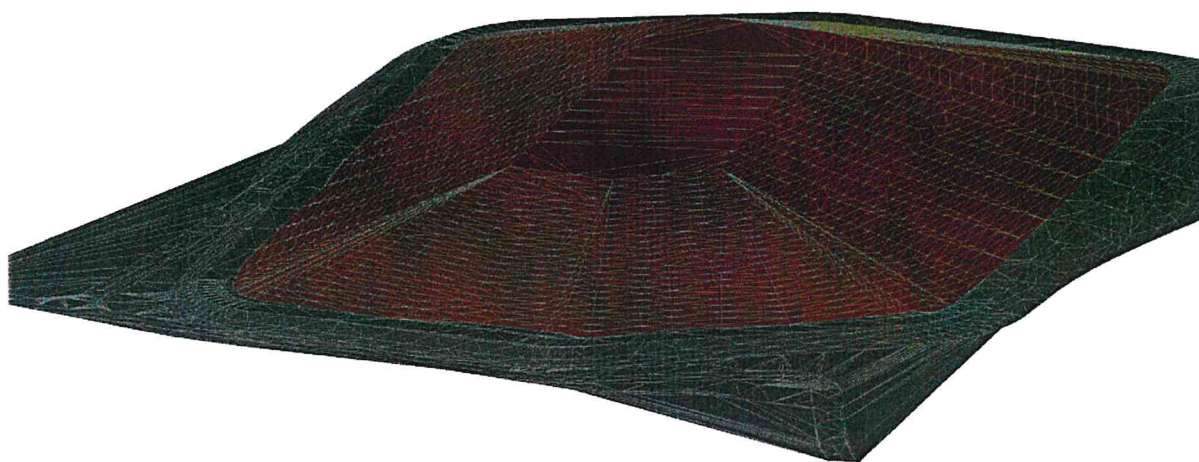


Figura 6 forma închiderii celulei 1 Vedere Sud

Retea de transport a gazului de depozit

Conductele de captare și transport al gazului de la puțurile forate la substația de gaz sunt din PEID DN 63 SDR17, și se instalează cu o pantă de cel puțin 3% față de stația de colectare a gazului, pentru a se evacua apa provenită din condens în interiorul conductei. Se vor evita acumulările de apă în conductele de captare a gazului. Aceste conducte vor fi prevăzute cu sisteme flexibile de conectare la puțurile de extracție, la capătul superior definitiv al puțurilor și la substațiile de colectare a gazului, pentru a se minimiza deteriorările prin tasări, forțe de presiune, forțe de torsiune. Conductele de colectare a gazului vor fi închise ermetic cu ajutorul vanelor situate la extremitatea superioară a puțurilor, pentru a se putea efectua reparații la conducte fără riscul emanațiilor necontrolate de gaz. În cazul defectării unei conducte de captare a gazului, ea se înlocuiește cu o nouă conductă, pentru a se asigura o extracție continuă și a se evita efectele negative ale gazului de depozit asupra sănătății personalului de operare a depozitului.

Substația de colectare a gazului este conectată la sistemul de extracție printr-o conductă principală de eliminare a gazului. Pantă acestei conducte principale este de cel puțin 0,5% pentru a putea evacua particulele minerale din condensat. Conducta principală este din PEID DN 200 PN6. Conducta este pozată la adâncimi mai mari decât adâncimea de îngheț.

Substația de colectare a gazului 10 intrări

va fi de tip șopron deschis, care va fi compus dintr-o structură de oțel galvanizat și plasă de sârmă. Substația este alcătuită din: colector principal oțel/PE DN 200, conducte oțel/PE DN 63, dispozitive de măsurare, robineti reținere, unitate de deshidratare. Șopronul va fi acoperit cu o învelitoare din tablă ondulată, echipată cu tinichigieria de scurgere necesară.


 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	38 of 52



Figura 7 substație de colectare în proiecte similare 10 intrări

Unitatea de deshidratare.

Gazul de depozit saturat cu vapori de apă duce la formarea de condensat în sistemul de conducte. De aceea în conducta principală de eliminare a gazului se instalează în punctele cele mai joase, în cămine subterane cu acces, separatorul de condensat. Separatorul de condensat va fi plasat lângă substație și va fi format din: conducta verticală plină PEID DN 1000, 2-3 m cu capac; conducta PEID DN 50, de la distribuitor la trapă, inclusiv toate îmbinările; conducta PEID DN 50 (prea plin), dând posibilitatea scurgerii apei condensate în corpul celulei și de acolo în stratul de drenare al levigatului.

 <p>„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr. 1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”</p>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	39 of 52

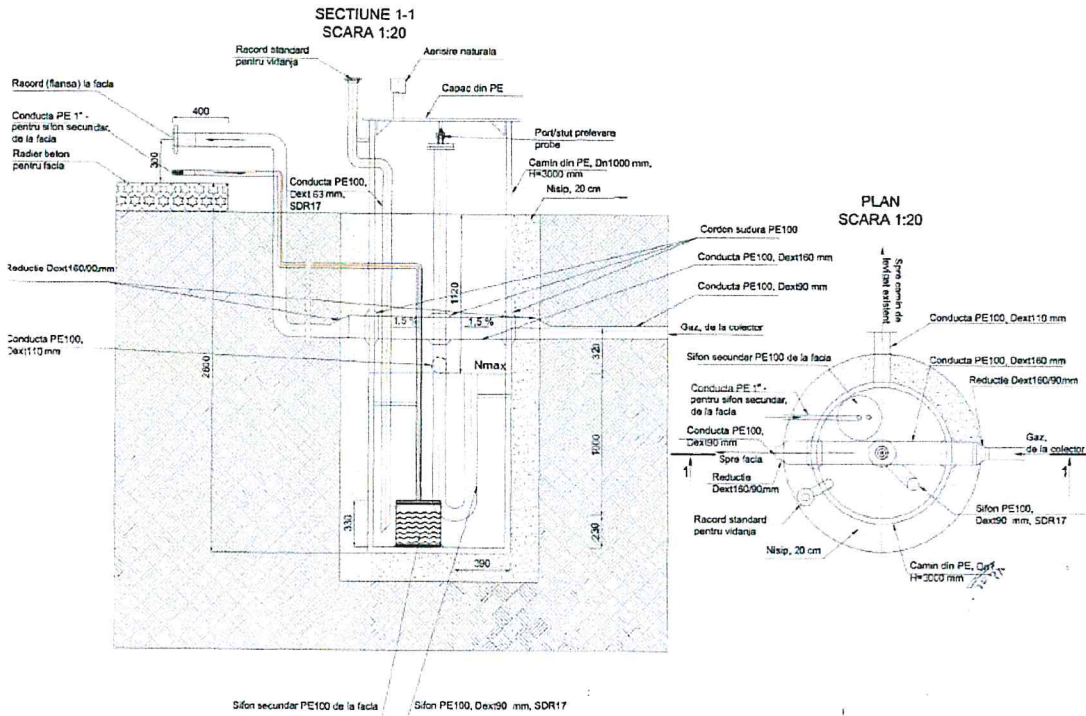


Figura 8 Cămin condensat



Figura 9 Camin condensat preechipat instalat in lucrari similare

Numar Put	Cota baza depozit		Cota inchidere		[m] Inaltime totala	[m] Inaltime put	[m] Coloana deseou	[m] Adancime Foraj corelat	Conducta dren 2021		Executat etapa 1	Executat Etapa 2
	[mdMN] Point Elevation	[mdMN] Point Elevation	[mdMN] Point Elevation	[mdMN] Point Elevation					[m] Total	[m] 2021		
C20	250.81	277.01	261.64	22.00	26.19	10.83	9.00	8.00	22.50	8.00	C20	-
C19	248.98	277.51	261.84	24.00	28.53	12.86	11.00	10.00	24.50	10.00	C19	-
C18	252.30	278.51	263.17	22.00	26.20	10.87	9.00	8.00	22.50	8.00	C18	-
C17	258.58	279.51	264.50	16.00	20.93	5.92	4.00	3.00	16.50	3.00	C17	-
C12	260.28	283.55	262.57	19.00	23.27	2.29	1.00	-	19.50	-	-	C12
C6	261.86	280.44	264.69	14.00	18.58	2.83	1.00	-	14.50	-	-	C6
C1	261.76	277.89	265.50	12.00	16.13	3.74	2.00	1.00	12.50	1.00	-	C1
C7	258.63	290.00	265.16	27.00	31.37	6.53	5.00	4.00	27.50	4.00	C7	-
C2	256.92	277.89	265.02	16.00	20.97	8.10	7.00	6.00	16.50	6.00	C2	-
C8	253.56	290.00	265.01	32.00	36.44	11.45	10.00	9.00	32.50	9.00	C8	-
C13	254.92	290.00	265.03	31.00	35.08	10.11	9.00	8.00	31.50	8.00	C13	-
C14	250.81	290.00	262.50	35.00	39.19	11.69	10.00	9.00	35.50	9.00	C14	-
C3	255.42	277.39	263.94	17.00	21.97	8.52	7.00	6.00	17.50	6.00	C3	-
C9	252.68	290.00	262.50	33.00	37.32	9.82	8.00	7.00	33.50	7.00	C9	-
C4	255.03	276.89	262.98	17.00	21.86	7.95	6.00	5.00	17.50	5.00	C4	-
C15	250.50	290.00	262.18	35.00	39.51	11.69	10.00	9.00	35.50	9.00	C15	-
C10	252.01	286.47	262.43	30.00	34.46	10.42	9.00	8.00	30.50	8.00	C10	-
C5	255.70	275.04	262.81	15.00	19.34	7.11	6.00	5.00	15.50	5.00	C5	-
C11	255.12	275.63	261.92	16.00	20.51	6.80	5.00	4.00	16.50	4.00	C11	-


C-16	253.66	276.42	22.76	18.00	261.70	8.04	7.00	6.00	18.50	C-16	-
------	--------	--------	-------	-------	--------	------	------	------	-------	------	---

Tabel 1 Prezentarea etapizării proiectului și a parametrilor tehnici ai puturilor de colectare gaz de depozit

Executat etapa 1	Executat Etapa 2	Full Description	Rețea colectare
C20	-	C20	278
C19	-	C19	
C18	-	C18	177
C17	-	C17	
-	C12	C12	111
-	C6	C6	
-	C1	C1	
C7	-	C7	
C2	-	C2	150
C8	-	C8	
C13	-	C13	
C14	-	C14	178
C3	-	C3	198
C9	-	C9	201
C4	-	C4	
C15	-	C15	
C10	-	C10	
C5	-	C5	300
C11	-	C11	284
C16	-	C16	278

2,155.00

Tabel 2 parametrilor rețelei de colectare a gazului de depozit

 <small>Environmental Structures Consult</small>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	42 of 52

PRODUCTIA DE GAZ DE DEPOZIT

EPA SUA a creat un model matematic care este numit LANDGEM, care oferă o abordare relativ simplă, dar puternică pentru a prezice emisiile de gaze de depozit. LANDGEM se bazează pe o ecuație de descompunere de ordinul întâi pentru cuantificarea emisiilor din biodegradarea deșeurilor depozitate în depozitele urbane de deșeuri municipale solide (DMS):


$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 k \cdot L_o \cdot \left(\frac{M_i}{10} \right) \cdot e^{-k \cdot t_{ij}}$$

întrucât:

- Q_{CH₄} = generarea anuală de metan în anul de calcul (m³ / an)
- i = 1 (creștere anuală)
- n = (anul de calcul) - (anul inițial de acceptare a deșeurilor)
- j = 0.1 (creștere anuală)
- k = rata de generare a metanului (anul 1)
- $k = -\ln(0.5)^{1/1/2}$
- t_{1/2} timpul necesar pentru a reduce concentrația inițială a materiei organice la jumătate
- L_o = capacitatea potențială de generare a metanului (m³ / Mg)
- M_i = masa deșeurilor acceptate în anul i (Mg)
- t_{ij} = vârsta secțiunii j a masei M_i a deșeurilor acceptate în cursul anului i (ani zecimali, de exemplu 3.2 ani)

Mai precis, LANDGEM:

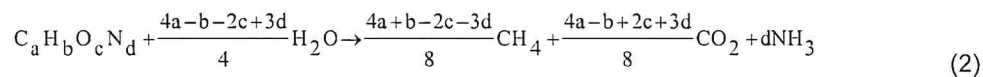
- Calculează emisiile de gaze de depozit pe baza ratei anuale de eliminare, variația de timp și capacitatea totală a locației.
- Include calcule nu numai pentru poluanții de bază (metan, dioxid de carbon), dar de asemenea, pentru oligoelemente, care reprezintă mai puțin de 1% din gazul produs. În plus, ia în considerare compușii organici non-metan (NMOCs), care joacă un rol important în reacțiile fotochimice.
- Se bazează pe calcule matematice, care iau în considerare procedura de descompunere ca o ecuație de ordinul întâi. Sunt utilizați doi parametri principali. Parametrul "L_o", care reprezintă capacitatea potențială totală de producție a metanului din deșeuri, precum și parametrul "k", care reprezintă rata de generare a metanului în timp. Practic, ultimul parametru arată cât de repede se reduce rata de generare a gazului de depozit, după ce aceasta a atins vârful. Se consideră că rata maximă de generare a metanului are loc în momentul în care deșeurile sunt eliminate în depozit și după aceea, rata de generare se reduce.

 Environmental Structures Consult	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	43 of 52

- Permite valorilor "Lo" și "k" să fie introduse pe baza datelor experimentale sau a altor date ale amplasamentului.
- Utilizează două modele de algoritmi de calcul, AP-42 și CAA care includ valori implicite pentru Lo și K. Pentru a calcula valoarea Lo, se presupune că ecuația chimică este (Andreottola & Cossu, 1988):



Întrucât $C_5 H_7 O_2 N$ este molecula bacteriilor, care devine neglijabilă de-a lungul timpului. Deci, ecuația (1) devine:



Pe baza ecuației (2) reiese că:

1 mol C = 1 mol gaz de depozit ($CH_4 + CO_2$) \Leftrightarrow 1 kg = 1,867 m³ gaz de depozit în condiții normale (3)

Prin urmare, cantitatea de gaz de depozit produsă depinde de cantitatea de carbon organic biodegradabil, prezentă în deșeuri.

Pentru a calcula această cantitate, se aplică următoarea ecuație (Andreottola & Cossu, 1988):

$$(C_e)_i = (C)_i * (f_b)_i * (1 - u_i) * p_i \quad (4)$$

unde:

- $(C_e)_i$: cantitatea de carbon organic biodegradabil a componentei i (kg / kg de deșeuri),
- $(C)_i$: cantitatea de carbon organic a componentei i (kg / kg DS deșeuri),
- $(f_b)_i$: fracțiunea (biodegradabilă) a $(C)_i$ (kg de carbon organic biodegradabil / kg de carbon organic),
- u_i : conținutul de umiditate al componentei i (kg de apă / kg de greutate umedă a componentei i),
- p_i : greutatea umedă a componentei i

Din ecuația (3) și (4) rezultă:

$$Co = \frac{1,867 * \sum_i (C_e)_i}{1} = \frac{1,867 * \sum_i \{(C)_i * (f_b)_i * (1 - u_i) * p_i\}}{1} \quad (5)$$


Întrucât:

Co = capacitatea potențială de producție a gazului de depozit $Lo = Co / 2$, în m³ / kg de deșeuri (Presupunând că gaz de depozitul conține CH_4 la 50% v.v)

Pentru calculul emisiilor s-a utilizat metoda de calcul recomandată de Ghidul EMEP/EEA 2016 pentru elaborarea inventarelor de emisii, care se bazează pe datele de activitate prognozate și pe factorii de emisie care reflectă tipurile de tehnologii utilizate și măsurile de reducere a emisiilor aplicate la nivel național și factorii de emisii utilizați în Ghidul IPCC

Cantitățile de deșeuri depozitate și estimate a se depozita începând cu anul 2021 sunt următoarele:

Cantitate de deșeuri depozitata anual: 138 898 tone/an

 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	44 of 52

Emisiile principalilor compuși toxici și odoranți din gazul de depozit (hidrogen sulfurat, metil mercaptan și benzen) în situația anului 2021, au fost estimate în baza modelului LandGEM 3.02.

Principalii constituenți ai gazelor de depozit sunt: metanul (CH₄ – 45-60 %) și dioxidul de carbon (CO₂ – 40-60%), azot (N₂ – 2-5%) și urme de compuși organici volatili nonmetanici (COVnm – 0,01-0,6%).

Atât metanul (CH₄) cât și dioxidul de carbon (CO₂) sunt gaze cu efect de seră. În sectorul de activitate specific depozitelor de deșeuri municipale, emisiile de CH₄ și CO₂ reprezintă o contribuție importantă la nivelul inventarului național privind emisiile GES.

Metanul, care este principalul component al gazelor de depozit și un important gaz cu efect de seră, are caracteristici periculoase, fiind un gaz inflamabil și exploziv. Potențialul metanului pentru inflamabilitate sau explozie este influențat de celelalte componente din compoziția gazului de depozit, astfel nu există potențial mare de inflamabilitate atunci când metanul este amestecat cu dioxidul de carbon sau azotul și nivelul de oxigen din gazul de depozit este sub 12,8% din volum.

Dioxidul de carbon este clasificat din punct de vedere al toxicității ca fiind încadrat între substanțe toxice și non-toxice. În concentrații mari acesta este responsabil pentru depletarea oxigenului din sistemul respirator. Când este prezent în concentrații mari în sol, poate rezulta fenomenul de asfixiere a plantelor. Dioxidul de carbon atmosferic reprezintă un factor limitativ pentru fenomenul de fotosinteză fiind esențial pentru plante.


Printre constituenții gazelor de depozit, dar într-o concentrație mai mică (maxim 1% din volumul gazului de depozit) sunt și compușii organosulfuroși și compușii organici volatili nemetanici (responsabile de mirosul specific gazelor de depozit) cum ar fi: hidrogenul sulfurat, acizii organici volatili, mercaptanii, sulfurile metilice și unii compuși organici clorurați. Dintre aceste gaze odorante, în programul de monitorizare desfășurat în cadrul amplasamentului, doar emisiile de metan sunt monitorizate la coșurile de captare a gazelor de depozit.

Gazele de depozit rezultă în urma proceselor de descompunere a deșeurilor depuse în corpul depozitului. Procesul de descompunere a deșeurilor are loc în 4 faze, compoziția gazelor de depozit fiind influențată de acestea.

Faza I - au loc procese de descompunere a deșeurilor prin intermediul bacteriilor aerobe ce se produc în prezența oxigenului. Produsul principal al acestui proces este dioxidul de carbon (CO₂). Conținutul de azot (N₂) este ridicat la începutul acestei faze însă acesta scade treptat în decursul celor 4 faze. Aceasta fază continuă până când oxigenul este epuizat, putând dura zile sau luni, în funcție de cantitate de oxigen prezentă atunci când deșeurile sunt eliminate în depozitul de deșeuri. Nivelul de oxigen din corpul depozitului variază în funcție de gradul de compactare a deșeurilor.

Faza II – începe după ce oxigenul din corpul depozitului a fost consumat. Folosind un proces anaerob, bacteriile convertesc compușii creați de bacteriile aerobe din Faza I în acid acetic, acid lactic, acid formic și alcooli (metanol, etanol). Pe măsură ce acizii se amestecă cu umezeala din corpul depozitului, este favorizată dizolvarea anumitor substanțe nutritive, ceea ce face ca azotul și fosforul să fie disponibili pentru speciile tot mai diverse de bacterii prezente în corpul depozitului. Produsele secundare ale acestor procese sunt dioxidul de carbon și hidrogenul.

Faza III – începe atunci când anumite tipuri de bacterii anaerobe consumă acizii organici produși în Faza II și formează acetat ca acid organic. Acest proces face ca depozitul de deșeuri să devină un mediu neutru în care bacteriile producătoare de metan încep să se stabilească. Metanul și bacteriile producătoare de acid au o relație simbiotică avantajoasă. Bacteriile producătoare de acid creează compuși pentru consumul bacteriilor

 Environmental Structures Consult	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	45 of 52

metanogene. Bacteriile metanogene consumă dioxidul de carbon și acetatul, multe dintre acestea fiind toxice pentru bacteriile producătoare de acid.

Faza IV – începe atunci când atât compoziția cât și ratele de producție a gazelor de depozit rămân relativ constante. Această fază cuprinde de obicei cca. 45-60% metan în volum, 40-60% dioxid de carbon și 2-9% alte gaze, cum ar fi sulfurile. Gazele de depozit în această fază sunt produse la o viteză stabilă, în mod obișnuit timp de aproximativ 20 de ani; cu toate acestea gazul va continua să fie emis timp de 50 de ani sau mai mulți, acest timp depinzând de cantitățile de materii organice din deșeurile depozitate.

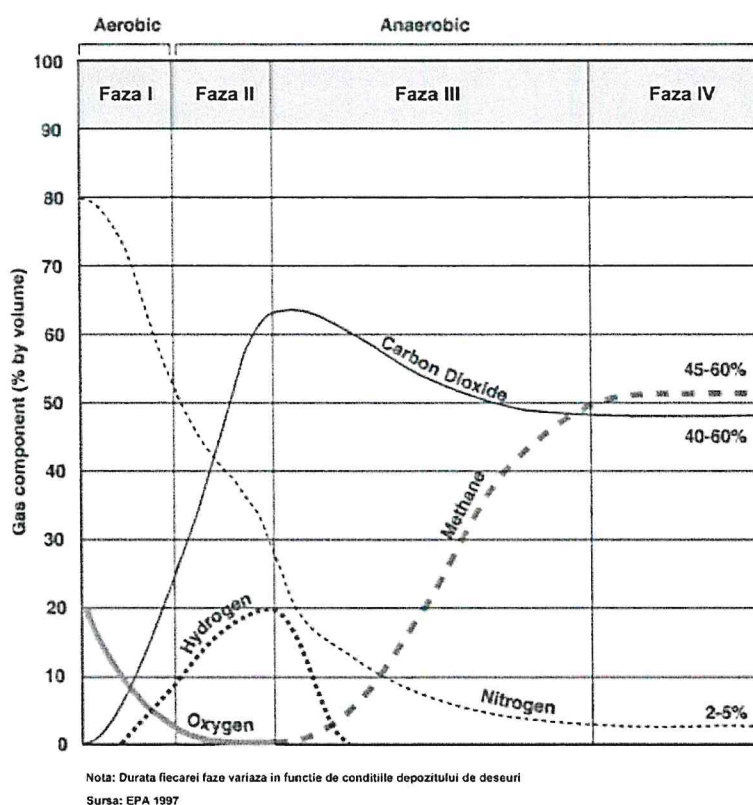



Figura nr. Fazele de producere a gazelor de depozit


Conform informațiilor din literatura de specialitate, emisiile de gaz de depozit nu sunt constante, acestea depinzând de condițiile meteorologice, în special de presiunea atmosferică și de stabilitatea atmosferică.

Datele obținute sunt prezentate în anexa.

 <i>Environmental Structures Consult</i>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	46 of 52

5.3.4. probe tehnologice și teste.

Este recomandată efectuarea de teste de aspirație precum și determinarea concentrației gazului de depozit după instalarea puțurilor de colectare a gazului de depozit.

 „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	47 of 52

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA este de:

1,185,428.35

și, respectiv, **998,959.88** lei fără TVA,

din care construcții-montaj (C+M), **835,566.15** lei fără TVA;

și construcții-montaj (C+M): **994,323.72** lei cu TVA

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		998,959.88	186,468.47	1,185,428.35
DIN care C+M		835,566.15	158,757.57	994,323.72

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

- elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții / calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Document Type:	SF /2021
Document Code:	ROENV5865/2021-
Date:	29.06.2021
Issue:	01
Page:	48 of 52

„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”


Numar Puț/Easting	Stereo 1970	Cota baza depozit		Cota închidere		[m]	[m]	[m]	[m]	Conducta dren 2021		[m]	[m]	[m]	[m]	Geografic	
		[m]	[m]	[m]	[m]					[m]	[m]					[m]	[m]
C20	342941.4870m	481049.8841m	250.81	277.01	26.19	261.64	10.83	9.00	8.00	22.50	C20	-	C20	E22° 58' 43.49"	N45° 48' 41.62"		
C19	342947.8040m	481000.2878m	248.98	277.51	28.53	261.84	12.86	11.00	10.00	24.50	C19	-	C19	E22° 58' 43.84"	N45° 48' 40.02"		
C18	342953.4958m	480950.6128m	252.30	278.51	26.20	263.17	10.87	9.00	8.00	22.50	C18	-	C18	E22° 58' 44.16"	N45° 48' 38.42"		
C17	342959.1876m	480900.9379m	258.58	279.51	20.93	264.50	5.92	4.00	3.00	16.50	C17	-	C17	E22° 58' 44.48"	N45° 48' 36.81"		
C12	342919.0137m	480871.1711m	260.28	283.55	23.27	262.57	2.29	1.00	-	19.50	C12	-	C12	E22° 58' 42.66"	N45° 48' 35.82"		
C6	342875.7403m	480857.7912m	261.86	280.44	18.58	264.69	2.83	1.00	-	14.50	C6	-	C6	E22° 58' 40.67"	N45° 48' 35.35"		
C1	342832.9741m	480861.3127m	261.76	277.89	16.13	265.50	3.74	2.00	1.00	12.50	C1	-	C1	E22° 58' 38.68"	N45° 48' 35.43"		
C7	342873.1480m	480891.0794m	258.63	290.00	31.37	265.16	6.53	7.00	6.00	27.50	C7	-	C7	E22° 58' 40.51"	N45° 48' 36.42"		
C2	342827.2823m	480910.3876m	256.92	277.89	20.97	265.02	8.10	10.00	9.00	32.50	C2	-	C2	E22° 58' 40.19"	N45° 48' 38.03"		
C8	342867.4562m	480940.7544m	253.56	290.00	36.44	265.01	11.45	10.00	9.00	31.50	C8	-	C8	E22° 58' 42.33"	N45° 48' 37.03"		
C13	342913.3219m	480920.8461m	254.92	290.00	35.08	265.03	10.11	10.00	9.00	35.50	C13	-	C13	E22° 58' 42.01"	N45° 48' 39.02"		
C14	342907.6301m	480970.5211m	250.81	290.00	39.19	262.50	11.69	10.00	8.00	17.50	C14	-	C14	E22° 58' 38.04"	N45° 48' 38.63"		
C3	342821.5905m	480960.6626m	255.42	277.39	21.97	263.94	8.52	7.00	6.00	33.50	C3	-	C3	E22° 58' 39.87"	N45° 48' 39.65"		
C9	342861.7644m	480950.4293m	252.68	290.00	37.32	262.50	9.82	8.00	7.00	17.50	C9	-	C9	E22° 58' 37.72"	N45° 48' 40.24"		
C4	342815.8987m	481010.3376m	255.03	276.89	21.86	262.98	7.95	6.00	5.00	35.50	C4	-	C4	E22° 58' 41.69"	N45° 48' 40.63"		
C15	342901.9383m	481020.1961m	250.50	290.00	39.51	262.18	11.69	10.00	9.00	30.50	C15	-	C15	E22° 58' 39.54"	N45° 48' 41.24"		
C10	342856.0736m	481040.1043m	252.01	286.47	34.46	262.43	10.42	9.00	8.00	15.50	C10	-	C10	E22° 58' 37.40"	N45° 48' 41.84"		
C5	342810.2070m	481060.0126m	255.70	275.04	19.34	262.81	7.11	6.00	5.00	16.50	C5	-	C5	E22° 58' 39.15"	N45° 48' 42.26"		
C11	342848.3925m	481071.8614m	255.12	275.63	20.51	261.92	6.80	7.00	6.00	18.50	C11	-	C11	E22° 58' 41.37"	N45° 48' 42.23"		
C16	342896.2465m	481069.8710m	253.66	276.42	22.76	261.70	8.04	7.00	6.00	18.50	C16	-	C16	E22° 58' 41.37"	N45° 48' 42.23"		

In etapa 1 se realizează :

- Executarea unui număr de 17 puțuri de colectare a gazului de depozit
- Instalarea căminului de colectare a condensatului
- Instalarea substației de colectare a gazului de depozit
- Echiparea celor 17 puțuri cu capetele de captare conținând porturi de prelevare și racord la rețeaua de colectare
- Instalarea capetelor de tragere a puțurilor necesare conținării depozitarii și formării puțului de colectare pe măsură ce cota de depozitare crește.
- Instalarea rețelei de colectare a gazului de depozit
- Instalarea colectorului pentru gazul de depozit

In etapa 2 se realizează:

- Instalarea unui număr de 3 puțuri de colectare a gazului de depozit
- Continuarea construirii puțurilor până la cota finală de depozitare
- Echiparea celor 3 puțuri cu capetele de captare conținând porturi de prelevare și racord la rețeaua de colectare
- Instalarea capetelor de tragere pentru cele 3 puțuri neinstalate, necesare conținării depozitarii și formării puțului de colectare pe măsură ce cota de depozitare crește
- Continuarea dezvoltării rețelei de colectare a gazului de depozit până când depozitul ajunge la cota finală.

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	49 of 52

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori de rezultat

[ml]				
Total	Executat etapa 1	Executat Etapa 2	Full Description	Retea colectare
22.50	C20	-	C20	278
24.50	C19	-	C19	
22.50	C18	-	C18	177
16.50	C17	-	C17	
19.50	-	C12	C12	111
14.50	-	C6	C6	
12.50	-	C1	C1	
27.50	C7	-	C7	
16.50	C2	-	C2	
32.50	C8	-	C8	150
31.50	C13	-	C13	
35.50	C14	-	C14	178
17.50	C3	-	C3	198
33.50	C9	-	C9	201
17.50	C4	-	C4	
35.50	C15	-	C15	
30.50	C10	-	C10	
15.50	C5	-	C5	300
16.50	C11	-	C11	284
18.50	C16	-	C16	278
461.00				2,155.00

Indicatori financiar

Rata rentabilității financiare a investiției- FRR/C	%	#NUM!
Venitul net actualizat al investiției - VNA/C	Mii lei	-1,081,963.631

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de realizare a investiției este de 12 luni.


5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

Conformarea cu reglementările specifice:

Prezenta documentație este întocmită în baza prevederilor HG 907/2016

Realizarea obiectivului asigură respectarea AIM nr2 și a Normativului tehnic de depozitare a deșeurilor

Execuția lucrărilor se va face pe baza unui Proiect tehnic.

 Environmental Structures Consult „Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	50 of 52

Proiectul tehnic va fi realizat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 „privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice”

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice,

Finanțarea proiectului are loc din alte surse legal constituite, respectiv Fondul IID

Redevența constituie sursa pentru Fondul IID în conformitate cu OUG 198/2005, cu completările și modificările ulterioare:

"Art. 4. -

(2) Unitatea administrativ teritorială contribuie la Fondul IID cu sume încasate în bugetele locale sau județene, după caz, cel puțin egale cu:

c) redevența aferentă bunurilor concesionate societății comerciale care beneficiază de asistența financiară nerambursabilă din partea Uniunii Europene. În cazul în care împrumutul este unitatea administrativ-teritorială, redevența anuală va fi stabilită la un nivel care să acopere cel puțin serviciul datoriei publice pentru anul respectiv aferent împrumutului de cofinanțare contractat de unitatea administrativ-teritorială; "

Fiind sursă pentru Fondul IID, sumele vor putea utilizate, în următoarea ordine de prioritate, numai pentru (art. 5 OUG 198/2005):

" b) **plata serviciului datoriei publice locale constând în rate de capital, dobânzi, comisioane și alte costuri aferente împrumuturilor contractate sau garantate de autoritatea administrativ-teritorială, destinate cofinanțării proiectelor care beneficiază de asistența financiară nerambursabilă din partea Uniunii Europene;**


d) întreținerea, înlocuirea și dezvoltarea activelor date în administrare sau în concesiune, inclusiv a celor dezvoltate cu finanțare nerambursabilă din partea Uniunii Europene și în conformitate cu programul aprobat de autoritatea administrației publice locale sau cu programul specific de operare și întreținere, convenit cu Comisia Europeană sau cu banca cofinanțatoare."

De asemenea, potrivit Legii nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată prin Legea nr. 225/2016, art. 29, alin 11, lit. m) prevede:

"Contractul de delegare a gestiunii cuprinde în mod obligatoriu clauze cu privire la:

m) nivelul redevenței sau al altor obligații, după caz; la stabilirea nivelului redevenței, autoritatea publică locală va lua în considerare **valoarea calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului** odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației. Nivelul redevenței se stabilește în mod transparent și nediscriminatoriu pentru toți potențialii operatori de servicii de utilități publice, utilizându-se aceeași metodologie de calcul."

Conform art. 15 (6) din Contractul de asociere ADI, "Consiliul Județean va percepe o redevență de la operatorul TTPD.

 <small>Environmental Structures Consult</small>	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeurii din CMID Bărcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	51 of 52

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

6.2. Extras de carte funciară

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

Nu este cazul: obiectul studiului este autorizat prin AIM nr.2/15.05.2017 punctul 8.2.1

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz,

Nota: Consideram ca investiția ce face obiectul prezentului studiu reprezintă o condiție operațională a depozitului ecologic de deșeurii, aspect menționat în AIM nr.2/2017 și nu se supune autorizării lucrărilor de construcții conform legii 50/1991 republicată Art 2 alin 4 punctul d.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Compartimentul de management al SMID Hunedoara

7.2. Strategia de implementare,

Perioada premergătoare execuției este de 6 luni (Pregătire documentații, Proiect tehnic, detalii de execuție, documentații de licitație,)

Durata de execuție efectivă a lucrărilor este de 12 luni.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Nu este cazul

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul

8. Concluzii și recomandări

e NVIS STRUCT	Document Type:	SF /2021
	Document Code:	ROENV5865/2021-
„Montare puțuri și conducte de gaz aferente instalației de colectare a gazului de depozit din celula nr.1 a depozitului de deșeuri din CMID Bârcea Mare”	Date:	29.06.2021
	Issue:	01
	Page:	52 of 52

Este necesară elaborarea proiectului tehnic care va fi realizat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 „privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice”

Recomandarea este ca după realizarea puțurilor de colectare a gazului de depozit să fie efectuate teste de aspirație și determinări ale compoziției gazului de depozit în vederea adoptării sistemului optim de tratare a acestuia.

Datele prezentului studiu se bazează pe ipoteze teoretice privind prognoza gazului de depozit.

Verificat:
Ing. Mircea Popescu



DEVIZ General

PROIECTANT

SC ENVISTRUCT CONSULT SRL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții

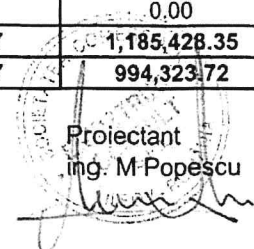
Montare puțuri și conducte de gaz aferente
instalației de colectare a gazului de depozit din
celula nr.1 a depozitului de deșuri din CMID
Bârcea Mare

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	101,362.73	19,258.92	120,621.64
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	2,500.00	475.00	2,975.00
3.7	Consultanță	1,646.44	312.82	1,959.26
3.8	Asistență tehnică	18,934.01	3,597.46	22,531.47
3.8.1	Asistență tehnică acordată de proiectant	10,701.83	2,033.35	12,735.18
3.8.2	Dirigenție de șantier	8,232.18	1,564.11	9,796.29
TOTAL CAPITOLUL 3		124,443.17	23,644.20	148,087.38
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	823,217.88	156,411.40	979,629.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		823,217.88	156,411.40	979,629.28
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	13,171.49	2,502.58	15,674.07
5.2	Comisioane, taxe cote legale costul creditului	17,546.89	0.00	17,546.89
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	20,580.45	3,910.28	24,490.73
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		51,298.82	6,412.87	57,711.69
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		998,959.88	186,468.47	1,185,428.35
DIN care C+M		835,566.15	158,757.57	994,323.72

Beneficiar

Proiectant
ing. M.Popescu

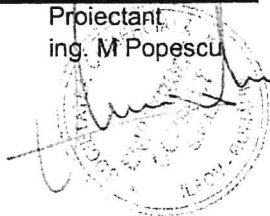


Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
 DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 1 - Forare puturi colectare gaz

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Forare puturi colectare gaz	139,730.47	26,548.79	166,279.26
4.1.2			0.00	0.00
4.1.3			-	-
4.1.4			0.00	-
	TOTAL I	139,730.47	26,548.79	166,279.26
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	139,730.47	26,548.79	166,279.26

Proiectant
 ing. M Popescu

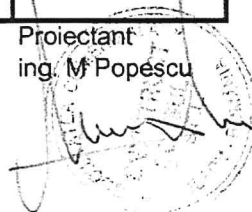


Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
 DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 2 - Echipare puturi colectare etapa1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Coloana filtranta D200mm	8,080.37	1,535.27	9,615.64
4.1.2	Sort 16-32	18,704.15	3,553.79	22,257.94
4.1.3	Capete puturi	104,762.50	19,904.88	124,667.38
4.1.4	Capete tragere	234,668.00	44,586.92	279,254.92
4.1.5	Retea colectare	59,478.00	11,300.82	70,778.82
	TOTAL I	425,693.02	80,881.67	506,574.70
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	425,693.02	80,881.67	506,574.70

Proiectant
 ing. M Popescu

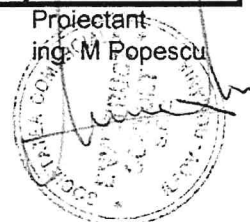


Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
 DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 3 - Echipare puturi colectare etapa2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Coloana filtranta	24,878.67	4,726.95	29,605.61
4.1.2	Sort	46,895.91	8,910.22	55,806.13
4.1.3	Capete puturi	18,487.50	3,512.63	22,000.13
4.1.4	Capete tragere	41,412.00	7,868.28	49,280.28
4.1.5	Retea colectare	11,895.60	2,260.16	14,155.76
	TOTAL I	143,569.67	27,278.24	170,847.91
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	143,569.67	27,278.24	170,847.91

Proiectant
 ing. M Popescu

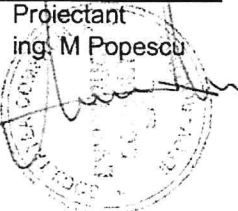


Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 4 - Echipare instalatie trarare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Camin condensat echipat	24,650.00	4,683.50	29,333.50
4.1.2	Substatie 10 intrari	59,160.00	11,240.40	70,400.40
4.1.3	Retea colectare	30,414.72	5,778.80	36,193.52
4.1.4			0.00	-
	TOTAL I	114,224.72	21,702.70	135,927.42
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	114,224.72	21,702.70	135,927.42

Proiectant
 ing. M Popescu



DEVIZ General

PROIECTANT

SC ENVISTRUCT CONSULT SRL

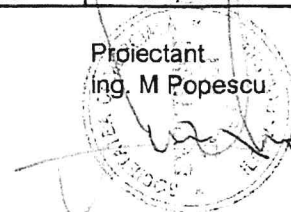
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții

Montare puțuri și conducte de gaz aferente
instalației de colectare a gazului de depozit din
celula nr.1 a depozitului de deșuri din CMID
Bârcea Mare

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara) TVA	TVA	Valoare (inclusiv) TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	100,540.68	19,102.73	119,643.41
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	2,500.00	475.00	2,975.00
3.7	Consultanță	1,620.34	307.86	1,928.20
3.8	Asistență tehnică	18,633.90	3,540.44	22,174.34
3.8.1	Asistență tehnică acordată de proiectant	10,532.20	2,001.12	12,533.32
3.8.2	Dirigenție de șantier	8,101.70	1,539.32	9,641.02
TOTAL CAPITOLUL 3		123,294.92	23,426.04	146,720.96
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	810,169.56	153,932.22	964,101.78
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		810,169.56	153,932.22	964,101.78
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
TOTAL CAPITOLUL 5		50,485.72	6,311.22	56,796.94
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		983,950.20	183,669.47	1,167,619.68
DIN care C+M		822,322.11	156,241.20	978,563.31

Beneficiar

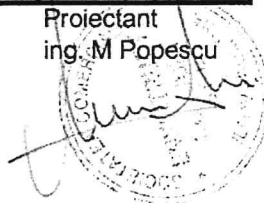
Proiectant
Ing. M Popescu

Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 1 (2) - Forare puturi colectare gaz

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Forare puturi colectare gaz	139,730.47	26,548.79	166,279.26
4.1.2			0.00	0.00
4.1.3			-	-
4.1.4			0.00	-
	TOTAL I	139,730.47	26,548.79	166,279.26
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	139,730.47	26,548.79	166,279.26

Proiectant
 ing. M Popescu



Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
 DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 2 (2) - Echipare puturi colectare etapa1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Coloana filtranta D200mm	8,080.37	1,535.27	9,615.64
4.1.2	Sort 16-32	18,704.15	3,553.79	22,257.94
4.1.3	Biofiltru	251,430.00	47,771.70	299,201.70
4.1.4	Capete tragere	234,668.00	44,586.92	279,254.92
4.1.5	Retea colectare		0.00	0.00
	TOTAL I	512,882.52	97,447.68	610,330.20
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	512,882.52	97,447.68	610,330.20

Proiectant
 Ing. M Popescu



Proiectant
 SC ENVISTRUCT CONSULT SRL
 DEVIZUL OBIECTULUI

Deviz obiect 3 (2) - Echipare puturi colectare etapa2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Coloana filtranta	24,878.67	4,726.95	29,605.61
4.1.2	Sort	46,895.91	8,910.22	55,806.13
4.1.3	Capete puturi	44,370.00	8,430.30	52,800.30
4.1.4	Capete tragere	41,412.00	7,868.28	49,280.28
4.1.5	Retea colectare	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I	157,556.57	29,935.75	187,492.32
II.MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	0.00	-
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00
III.PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-
4.5	Dotari		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00
	TOTAL deviz pe obiect (I+II+III)	157,556.57	29,935.75	187,492.32

Proiectant
 ing. M. Popescu



Graficul de realizare a investitiilor																														
Etape in realizarea investitiei	MII RON	Nr.Luni	ANUL I												Anul II												Anul I	Anul 2	TOTAL GENERAL (MII LEI)	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				25
ACTIVITATI REALIZATE																														
Elaborarea SF	49,500.00	1																										49,500.000	-	49,500.00
Studii de teren	-	1																										-	-	-
Management investitie (consultanta)	1,646.44	24																										823.218	823.218	1,646.44
Realizare expertiza tehnica	-	1																										-	-	-
Elaborarea Proiectului tehnic si detalii de executie	41,160.89	4																										41,160.894	-	41,160.89
Realizare DTAC	4,116.09	2																										4,116.089	-	4,116.09
Obtinerea avizelor si acordurilor definitive	-	3																										-	-	-
Realizarea procedurilor de achizitie necesare derularii investitiei	2,500.00	6																										2,500.000	-	2,500.00
Verificarea proiectului tehnic	6,585.74	1																										6,585.743	-	6,585.74
Dirigenta de santier	8,232.18	12																										-	8,232.179	8,232.18
Organizare de santier	13,171.49	2																										-	13,171.486	13,171.49
Amenajare teren	-	1																										-	-	-
Lucrari de constructie	823,217.88	12																										-	823,217.884	823,217.88
Asistenta tehnica acordata de proiectant pe durata executiei	10,701.83	12																										-	10,701.832	10,701.83
Comisioane, cote, taxe legale	17,546.89	4																										13,160.167	4,386.722	17,546.89
Cheltuieli diverse si neprevazute	20,580.45	12																										-	20,580.447	20,580.45
Masuri obligatorii de publicitate	-	3																										-	-	-
Receptie finala lucrari si semnare proces verbal	-	0																										-	-	-
TOTAL CHELTUIELI FARA TVA	998,959.88																											117,846.111	881,113.769	998,959.88
TVA	186,468.47																											19,890.33	166,578.14	186,468.47
TOTAL CHELTUIELI CU TVA	1,185,428.35																											137,736.441	1,047,691.908	1,185,428.35

