



# MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

[www.primariasv.ro](http://www.primariasv.ro), [primsv@primariasv.ro](mailto:primsv@primariasv.ro)

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SUCEAVA

PROIECT

## HOTĂRÂRE

de aprobare a Studiului privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava

Consiliul Local al Municipiului Suceava:

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului nr. 12.007/31.03.2012, Raportul Direcției de Ecologizare și al Direcției proiecte europene, turism, cultură și transport nr. 12.002.../31.03.2012 și Avizul Comisiei economico-financiare, juridică și disciplinară;

În conformitate cu prevederile art. 44, alin.1, din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale;

În temeiul dispozițiilor art. 129 alin. 2, lit. "b", alin. 4, lit. "d", art. 139, alin. 3 și art. 196 alin.1 lit. "a" din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ.

## HOTĂRĂȘTE :

**Art.1.** Se aprobă Studiul privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava, conform cu Anexa care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

**Art.2.** Primarul Municipiului Suceava, prin aparatul de specialitate, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**Inițiatori:**

**Primar,  
Ion Lungu**



**Viceprimar,  
Lucian Harșovschi**

**Avizat:**

**Secretar general al  
municipiului,  
Jrș. Ioan Ciutac**



# MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

[www.primariasv.ro](http://www.primariasv.ro), [primsv@primariasv.ro](mailto:primsv@primariasv.ro)

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

Direcția proiecte europene, turism, cultură și transport  
Direcția de Ecologizare

Nr. 12007 din 31.03.2022.

## REFERAT

de aprobare a Studiului privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava

Începând din anul 2014, când au fost închise toate depozitele neconforme din județ și a fost deschis depozitul temporar de stocare a deșeurilor Ipotești, au beneficiat de servicii de salubritate menajeră toți locuitorii Municipiului Suceava, generându-se anual aproximativ 96.000 mc compactați de deșeuri municipale.

Platforma temporară de deșeuri menajere de la Ipotești este situată în județul Suceava, la vest la cca 200m față de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0 km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii nordice la cca.250 de m. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate și de valori mici.

În acest moment se pot identifica două opțiuni pentru realizarea închiderii depozitului temporar de deșeuri:

1. Transferul deșeurilor către depozitul ecologic de deșeuri Moara
2. Închiderea in situ a depozitului temporar de deșeuri, cu respectarea legislației din domeniu.

Studiul supus aprobării prin prezentul Proiect de hotărâre analizează comparativ cele două opțiuni menționate mai sus, atât din punct de vedere tehnic cât și financiar.

Agenția de Protecția Mediului Suceava, prin adresa nr. 9945/24.09.2019 a stabilit obligațiile de mediu ce trebuie îndeplinite pentru depozitul temporar Ipotești. Adresa nr. 9945/24.09.2019 a fost emisă în baza art.10 alin. 11 din OUG 195/2005 privind protecția mediului: „Autoritatea competentă pentru protecția mediului informează titularii prevăzuți la alin.(1) cu privire la obligațiile de mediu care trebuie asumate de părțile implicate, pe baza evaluărilor care au stat la baza emiterii actelor de reglementare existente” și prevede următoarele obligații:

- sistarea activității de depozitare a deșeurilor începând cu data de 01.08.2019;
- acoperirea temporară (până la începerea efectivă a lucrărilor de închidere) a corpului de depozit cu un strat de pământ cu o grosime care să nu permită împrăștierea deșeurilor care pot fi antrenate de vânt, până la data de 24.10.2019;
- realizarea impermeabilizării bazei depozitului prin una dintre metodele prevăzute de Ordinul MAPPM nr. 757/2005, până la data de 31.07.2019.

Obiectivele avute în vedere ca urmare a realizării Studiului privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava, sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de viață pentru cetățeni prin crearea unui cadru natural optim de petrecere a timpului în aer liber;

- reducerea nivelului de poluare prin amenajarea de spații verzi care contribuie la epurarea chimică a atmosferei, purificarea aerului care are ca rezultat îmbunătățirea stării de sănătate a oamenilor;

- îmbunătățirea aspectului estetic prin refacerea peisajului natural.

Impactul social al proiectului este unul crescut, lucrările având efect imediat nu numai pentru locuitorii din zonă precum și pentru cei din afara acesteia, respectiv persoanele care tranzitează zona, prin efectele imediate ale proiectului, respectiv reducerea poluării și îmbunătățirea considerabilă a aspectului vizual.

Având în vedere cele prezentate mai sus, supunem aprobării Consiliului Local al municipiului Suceava proiectul de hotărâre anexat în forma redactată și prezentată alăturat.

**Inițiatori,**

**Primar,  
Ion Lungu**



**Viceprimar  
Lucian Harșovschi**



# MUNICIPIUL SUCEAVA

B-dul 1 Mai nr. 5A, cod: 720224

[www.primariasv.ro](http://www.primariasv.ro), [primsv@primariasv.ro](mailto:primsv@primariasv.ro)

Tel: 0230-212696, Fax: 0230-520593

Direcția proiecte europene, turism, cultură și transport  
Direcția de Ecologizare

Nr. 12008 din 31.03.2022.



Avizat  
Viceprimar,  
Lucian Harșovschi

## RAPORT

**privind aprobarea Studiului privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșuri municipale Ipotești, județul Suceava**

Platforma temporară de deșuri menajere de la Ipotești este situată în județul Suceava, la vest la cca 200m față de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0 km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii nordice la cca.250 de m. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate și de valori mici.

În acest moment se pot identifica două opțiuni pentru realizarea închiderii depozitului temporar de deșuri:

1. Transferul deșeurilor către depozitul ecologic de deșuri Moara
2. Închiderea in situ a depozitului temporar de deșuri, cu respectarea legislației din domeniu.

Studiul supus aprobării prin prezentul Proiect de hotărâre analizează comparativ cele două opțiuni menționate mai sus, atât din punct de vedere tehnic cât și financiar.

Reglementările privind controlul poluării:

- Legea Protecției Mediului nr. 137/1995, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea Apelor nr. 107/1996;
- H.G. nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă;
- Ordinul Ministrului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor nr. 313/2001 pentru protejarea mediului și respectarea riguroasă a normelor tehnologice de conservare a apei în sol;
- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;

• OUG. nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, aprobată prin Legea nr. 645/2002

Aspectele nefavorabile ale relocării deșeurilor sunt: factorul poluant al deșeurilor care se află deja în proces de descompunere precum și pericolul autoaprinderii acestora în momentul manevrării acestora în procesul de încărcare, factorul poluant efectiv al autoutilajelor de transport pentru o perioadă de funcționare de 1.357 de zile, iar întrucât Depozitul Moara a fost proiectat pentru o capacitate de stocare de 138.000 mc /an rezultă faptul că relocarea celor 428.205 mc ar diminua spațiul de depozitare al acestuia pentru o perioadă de funcționare de aproximativ 3 ani.

Având în vedere faptul că Agenția pentru Protecția Mediului Suceava a dispus practic prin adresa nr. 9945/24.09.2019 emisă în baza OUG 195/2005 privind protecția mediului ca să nu se mai efectueze încărcarea, transportul de la spațiul de stocare din comuna Ipotești la depozitul ecologic Moara și depozitarea definitivă la acest depozit, pentru depozitul Ipotești trebuie realizate lucrările de închidere a depozitului care, conform legii, cad în sarcina proprietarului deșeurilor.

Se poate observa că obligațiile de mediu stabilite de către APM Suceava, pentru depozitul temporar de deșeuri Ipotești, prevăd închiderea in situ al acestui depozit cu respectarea legislației în domeniu.

Închiderea depozitului de deșeuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refacerea peisajului natural.

Față de cele mai sus arătate, apreciem că Proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava, îndeplinește condițiile de legalitate pentru a fi adoptat.

**Director Executiv  
Dan Florentin Dura**

**Director  
Hostiuc Mihai**

## Lista principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției

Studiu privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă/tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotești, județul Suceava

- |                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| 1. Valoarea totală a investiției:           | 6.928.466,81 |
| din care valoare C+M:<br>(exclusiv TVA 19%) | 6.194.547,57 |

Capacități principale:

Etapa 1: Acoperirea temporară, realizarea unei acoperiri temporare, inclusiv montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.

Etapa 2: Închiderea finală, cu un sistem de etanșare a suprafeței și instalarea sistemului final de extracție a gazului de depozit, și a celui de colectare a apei de suprafață

- |                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| 2. Durata estimată de realizare a investiției: | 16 luni |
|------------------------------------------------|---------|

Director Executiv,  
Dan Florentin Dura

Director,  
Mihai Hostiuc

Studiu privind realizarea unei analize  
comparative între relocare și soluția  
alternativă/tehnologia inovatoare  
prietenoasă cu mediul care are ca  
rezultat închiderea depozitului temporar  
de deșeuri municipale Ipotesti, județul  
Suceava

Colectiv:

Ing. Cristian ȘTEFĂNESCU

Ing. Ovidiu Bejenaru



Proiect nr. 126 /2022

## Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....	4
1.1. Denumirea obiectului de investiții.....	4
1.2. Ordonator principal de credite/ investitor.....	4
1.3. Titularul investiției .....	4
1.4. Beneficiarul investiției .....	4
1.5. Elaboratorul studiului .....	4
1.6. Amplasamentul.....	4
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții .....	4
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....	4
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	4
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	6
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 .....	7
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	7
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții .....	7
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	7
3.1.1. Descrierea amplasamentului.....	7
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	7
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	7
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă.....	8
3.1.5. Date climatice și particularități de relief .....	8
3.1.6. Rețele edilitare, monumente, situri arheologice, zone protejate sau de protecție, terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.....	8
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	8
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic	9
3.3. Costurile estimative ale investiției .....	22
3.4. Studii de specialitate .....	23
3.4.1. Studiu topo .....	23
3.4.2. Studii hidrologice .....	23
3.4.3. Studiu geotehnic .....	23



3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	23
4. Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus .....	24
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	24
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	24
4.3. Situația utilităților și analiza de consum.....	24
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții .....	24
4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse.....	24
4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției .....	24
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate .....	25
4.4.3.1. Protecția calității apelor .....	25
4.4.3.2. Protecția aerului.....	25
4.4.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	25
4.4.3.4. Protecția împotriva radiațiilor.....	25
4.4.3.5. Protecția solului și subsolului .....	25
4.4.3.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice .....	25
4.4.3.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	25
4.4.3.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament.....	25
4.4.3.9. Deșeuri tehnologice .....	256
4.4.3.10. Deșeuri menajere.....	26
4.4.3.11. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase .....	26
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează.....	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.....	26
4.7.1. Valoarea actualizată netă.....	26
4.7.2. Rata internă de rentabilitate .....	26
4.7.3. Raport beneficiu / cost .....	26
4.8. Analiza de senzitivitate .....	26
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	26
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat .....	267
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	27
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat .....	29
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:.....	29
5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului .....	29
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului .....	29
5.3.3. Descrierea soluției tehnice .....	29
5.3.4. Probe tehnologice și teste.....	41
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții .....	41

5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice .....	41
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	412
7. Implementarea investiției.....	42
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	42
7.2. Strategia de implementare .....	42
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare .....	42
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	43
8. Concluzii si recomandari .....	43

## **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

### **1.1. Denumirea obiectului de investiții**

Studiu privind realizarea unei analize comparative între relocare și soluția alternativă / tehnologia inovatoare prietenoasă cu mediul care are ca rezultat închiderea depozitului temporar de deșeuri municipale Ipotesti din județul Suceava.

### **1.2. Ordonator principal de credite/ investitor**

Municipiul Suceava

### **1.3. Titularul investiției**

Municipiul Suceava

### **1.4. Beneficiarul investiției**

Municipiul Suceava

### **1.5. Elaboratorul studiului**

S.C. THP ENGINEERING S.R.L. Suceava  
Str. Maior Ioan, bl. 9, ap.6, municipiul Falticeni, județul Suceava

### **1.6. Amplasamentul**

Platforma temporara de deșeuri nepericuloase este situata în extravilanul comunei Ipotești, în vecinătatea depozitului de deseuri municipal Suceava, închis în 2014 prin Programul POS Mediu.

Platforma temporara de deșeuri menajere de la Ipotești este situata în județul Suceava, la vest la cca 200m fata de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0 km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii nordice la cca.250 de m. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate si de valori mici.

Platforma se află în zona depozitului de zgură si cenușă al SC TERMICA SA Suceava. Platforma este prevăzută cu gard de împrejmuire.

## **2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții**

### **2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză**

Prezentul studiu nu are la bază un studiu de fezabilitate.

### **2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structure instituționale și financiare**

Platforma temporara de deșeuri nepericuloase este situat în extravilanul comunei Ipotești, în vecinătate a depozitului municipal Suceava, închis în 2014 prin Programul POS Mediu.

Platforma temporara de deșeuri menajere de la Ipotești este situata în județul Suceava, la vest la cca 200m fata de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0

km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii vestice la cca.250 de m. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate și de valori mici.

Începând din anul 2014, când au fost închise toate depozitele neconforme din județ și a fost deschis depozitul temporar de stocare a deșeurilor Ipotești, au beneficiat de servicii de salubritate menajeră toți locuitorii Municipiului Suceava, aproximativ 105.000 de persoane și un număr de 5.200 agenți economici (inclusiv instituțiile publice) totalizând aproximativ 31.500 de angajați, generându-se anual aproximativ 96.000 mc compactați de deșeuri municipale.

Cantitatea de deșeuri reziduale, rezultate în urma sortării, a fost depozitată la spațiul temporar de stocare din comuna Ipotești, până la sfârșitul lunii iulie a anului 2019 când a deveni operațional depozitul ecologic Moara.

În acest moment se pot identifica două opțiuni pentru realizarea închiderii depozitului temporar de deseuri;

Opțiunea 1. Transferul deșeurilor către depozitul ecologic de deseuri Moara

Opțiunea 2. Închiderea în situ a depozitului temporar de deseuri, cu respectarea legislației din domeniu.

Închiderea depozitului de deseuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refacerea peisajului natural.

Reglementările privind controlul poluării:

- Legea Protecției Mediului nr. 137/1995, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea Apelor nr. 107/1996;
- H.G. nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă;
- Ordinul Ministrului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor nr. 313/2001 pentru protejarea mediului și respectarea riguroasă a normelor tehnologice de conservare a apei în sol;
- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
- OUG. nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, aprobată prin Legea nr. 645/2002

Directiva nr. 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrați din surse agricole a fost transpusă în totalitate, prin adoptarea următoarelor acte normative naționale:

- HG nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole și a înființării Comisiei și a Grupului de sprijin pentru aplicarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole; Comisia pentru aplicarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole este formată din specialiști ai Ministerului Agriculturii, Pădurilor, Apelor și Mediului, și ai Ministerului Sănătății; pe lângă comisie funcționează Grupul de sprijin, compus din reprezentanți ai Administrației Naționale "Apele Române", ai comitetelor de bazin și ai unor institute și unități de specialitate aflați în subordinea, coordonarea sau autoritatea ministerelor;

- Ordinul Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale nr.352/2015 pentru aprobarea normelor privind ecocondiționalitatea în cadrul schemelor și măsurilor de sprijin pentru fermieri în România, cu modificările și completările ulterioare;

### 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Platforma temporara de deșeuri menajere de la Ipotești este situata în județul Suceava, la vest la cca 200m fata de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0 km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii vestice la cca.250 de m. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate si de valori mici.

Începând din anul 2014, când au fost închise toate depozitele neconforme din județ și a fost deschis depozitul temporar de stocare a deșeurilor Ipotești, au beneficiat de servicii de salubritate menajeră toți locuitorii Municipiului Suceava, aproximativ 105.000 de persoane și un număr de 5.200 agenți economici ( inclusiv instituțiile publice) totalizând aproximativ 31.500 de angajați, generându-se anual aproximativ 96.000 mc compactați de deșeuri municipale.

Cantitatea de deșeuri reziduale, rezultate în urma sortării, a fost depozitată la spațiul temporar de stocare din comuna Ipotești, până la sfârșitul lunii iulie a anului 2019 când a deveni operațional depozitul ecologic Moara.

Cantitățile lunare depozitate pe acest amplasament au fost următoarele:

<b>Cantitatea de deșeuri stocată anual din Municipiul Suceava ( mc)</b>							
	<b>Luna</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
1	Ianuarie	-	9.331	7.545	7.022	6.656,60	6.908,27
2	Februarie	-	8.236	8.006	6.942	6.563	6.848,85
3	Martie	-	11.894	7.933	8.092,60	6.709,70	7.253,63
4	Aprilie	-	10.511	8.014	7.917,70	6.672,80	7.811,28
5	Mai	-	7.900	7.701	7.865,30	6.663,80	7.529
6	Iunie	-	7.828	8.192	8.876,50	6.662,80	7.747,04
7	Iulie	-	7.651	7.569	7.609,60	6.585,20	7.868
8	August	-	7.844	7.922	7.324,50	7.376,10	-
9	Septembrie	-	7.303	7.732	7.995	6.728,20	-
10	Octombrie	-	7.272	7.479	8.141,57	6.900,20	-
11	Noiembrie	2.412	7.527	7.462	8.025	6.199	-
12	Decembrie	9.333	6.594	7.147	7.927,22	4.444	-
	<b>Total anual</b>	<b>11.745</b>	<b>99.891</b>	<b>92.702</b>	<b>93.739</b>	<b>78.161,40</b>	<b>51.966,07</b>
<b>Total cantitate deșeuri reziduale depozitată : 428.204,46 mc</b>							

În acest moment, în fapt și în conformitate cu HG 349/2005 înlocuită cu OUG 92/2021, pe amplasament se regăsește un depozit de deseuri neconforme ce contribuie la poluarea zonei.

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

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refacerea peisajului natural.

## **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a reduce riscul de sănătate asociat cu poluarea cauzată de eliminarea ilegală a deșeurilor.

Principalele obiective ale proiectului sunt:

- îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor,
- diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației
- refacerea peisajului natural

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

Pentru atingerea obiectivului propus în prezentul studiu, au fost luate în analiză două scenarii, ce au ca scop desființarea/inchiderea depozitului temporar de deseuri.

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

#### **3.1.1. Descrierea amplasamentului**

Platforma temporară de deșuri nepericuloase este situată în extravilanul comunei Ipotești, în vecinătate a depozitului municipal Suceava, închis în 2014 prin Programul POS Mediu.

Platforma temporară de deșuri menajere de la Ipotești este situată în județul Suceava, la vest de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,0 km de cea mai apropiată localitate.

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

Platforma temporară de deșuri menajere de la Ipotești este situată în județul Suceava, la vest de cel mai apropiat drum public, cca 80 m față de drumul Suceava-Prelipca la aproximativ 2,3 km de satul Plopeni. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul laturii nordice. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate și de valori mici.

#### **3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinal și față de punctele de interes natural sau construite**

Platforma temporară de deșuri nepericuloase este situată în extravilanul comunei Ipotești, în vecinătate a depozitului municipal Suceava, închis în 2014 prin Programul POS Mediu.

Platforma temporară de deșuri menajere de la Ipotești este situată în județul Suceava, la vest de cel mai apropiat drum public și la aproximativ 2,3 km de cea mai apropiată localitate. Cel mai apropiat curs de apă (râul Suceava) se întinde de-a lungul

laturii nordice. Depozitul este parțial acoperit cu sol și plante, iar pantele acestuia sunt neregulate și de valori mici.

Depozitul de la Ipotești are o suprafață de circa 1,4 ha.

#### 3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

În afara depozitului neconform, în zona amplasamentului, nu există poluare.

#### 3.1.5. Date climatic și particularități de relief

Județul Suceava este străbătut de lanțurile Munților Carpați, ceea ce face să existe trei tipuri de climă în județ:

- Temperat-continentală, sau de platou, în zona Rădăuți- Suceava - Gura Humorului
- Piemontană, în zona Poiana Stampei -Campulung Moldovenesc
- Montană, în zona Rarău - Giurmalău

Clima este temperată și umedă, cu o temperatură medie anuală de 8°C. În aria Subcarpatică a județului, ce cuprinde dealuri și câmpii, clima este continentală, cu veri călduroase și uscate și ierni reci, cu zăpadă puțină. Temperatura medie anuală a aerului este de 2 °C în zona de munte și 9 °C în zonele de deal și câmpie din aria subcarpatică. Vântul din nord aduce zăpadă iarna și ploi reci primăvara și toamna. Dinspre est, județul este influențat de o climă continentală, cu veri secetoase și cer senin și cu ierni caracterizate de îngheț și furtuni de zăpadă. Temperatura minimă înregistrată este de – 38° C, iar temperatura maximă, de 39,8°C.

Regimul vânturilor este determinat de sistemul etajat ce caracterizează relieful. Treapta cea mai înaltă, a culmilor muntoase, este dominată de vânturi dinspre vest, în timp ce în regiunea de platou direcția vântului este influențată de orientarea curenților din vale. Valorile medii climatice anuale sunt prezentate în tabelul următor.

Cantitatea anuală medie de precipitații în județ: 700 mm

Valoarea maximă a precipitațiilor, înregistrată la stația meteo Suceava HQ(30) 68,1 mm/24h

În general, riscul la inundații al amplasamentului poate fi evaluat ca fiind mare, în ciuda unor valori moderate ale mediei precipitațiilor și a faptului că precipitațiile abundente nu sunt foarte frecvente - există însă în apropiere canale cu apă de suprafață. În principal, problema nu o constituie apa care se adună în urma ploilor, ci apa de la suprafață- nivelul apei de suprafață și râurile din apropiere, care inundă zona după fiecare perioadă de precipitații abundente. Apele de suprafață: nivelul apei de suprafață determină apariția riscului de inundații, în special după sezonul de topire a zăpezii, întrucât sedimentele aluvionare se umplu cu apă după perioada de topire, iar nivelul apei freatice se ridică. Riscul crește atunci când se înregistrează în paralel precipitații abundente.

#### 3.1.6. Rețele edilitare, monumente, situri arheologice, zone protejate sau de protecție, 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

În conformitate cu prevederile H.G. 766/1997 construcția se încadrează în categoria "C" de importanță, și în conformitate cu "Codul de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri", P100-01/2013 construcția se încadrează în clasa IV de importanță.

## 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – architectural și tehnologic

### OPTIUNEA 1

Transferul deșeurilor către depozitul ecologic de deșuri Moara

#### Lucrari

#### Organizarea de șantier

Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la transferul deșeurilor către depozitul ecologic de deșuri Moara, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.

- a) Antreprenorul trebuie să asigure toate dispozitivele, uneltele și alte echipamente necesare efectuării lucrărilor de excavare și transport, conform contractului, în vederea organizării și disponerea lor corespunzătoare, precum și toate lucrările necesare.
- b) Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierile, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente.
- c) Va fi asigurată conectarea organizării de șantier la utilități – electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- d) Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- e) Vor fi prevăzute, dacă este necesar, drumuri de acces către toate elementele organizării de șantier, spații deschise de depozitare, îngrădiri și diverse căi de acces, inclusiv drumuri temporare.
- f) Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- g) Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile temporare pentru lucrările de construcții) pentru toate articolele din lista de cantități, vor fi executate și întreținute de Antreprenor, pe toată durata construcțiilor, conform contractului. Perioada de garanție și operațiile de întreținere sunt aplicabile pe toată durata contractului. Antreprenorul va suporta costurile pentru întreținere și servicii (inclusiv taxele aferente) – alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, telefonie.
- h) La finalizarea măsurilor de construcții, toate dispozitivele, echipamentele și utilajele etc. vor fi evacuate de pe șantier. Drumurile și spațiile folosite trebuie readuse la stadiul inițial. Consolidările pentru drumurile temporare, pentru construcții, pentru depozite și spațiile de lucru, precum și alte corpuri rămase în urma lucrărilor trebuie de asemenea înlăturate.

Antreprenorul va suporta toate costurile pentru organizarea de șantier, pe care le va include în oferta sa.

#### **Pregătirea zonei amplasamentului (zonei de depozitare a deșeurilor) și a zonelor de la marginea depozitului**

Antreprenorul va îndepărta vegetația existentă cu tulpina de 10 cm diametru sau mai groasă (măsurată la 1m deasupra solului) - inclusiv rădăcinile.



## Îndepărtarea deșeurilor

Îndepărtarea deșeurilor din corpul depozitului, se realizează prin excavare și încărcarea lor în mijloace de transport ce vor asigura transferul lor către depozitul ecologic Moara.

## Decontaminarea amplasamentului

După îndepărtarea întregii cantități de deseuri și nivelarea amplasamentului se trece la etapa decontaminării solului de pe amplasament, utilizând tehnici de bioremediere a solurilor in situ.

## Amenajare peisagistică

Pentru a garanta protecția la eroziune a suprafeței de teren decontaminat, se vor sădi ierburi și plante cu efect de bioremediere, sămânță umedă (însămânțare umedă), conform DIN 18918.

- Însămânțare cu udare, specii locale de vegetație cu efect bioremediativ, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberarea controlată și 10 g polimer de absorbție neaditivat.

Suprafața totală pe care se va sădi este de cca. 13648 m<sup>2</sup>

## OPTIUNEA 2

### Inchiderea depozitului temporar de deseuri in situ.

#### Inchiderea temporară (etapa 1)

##### Lucrari

##### Organizarea de șantier

- Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la închiderea depozitului Ipotești, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.
- Antreprenorul trebuie să asigure toate dispozitivele, uneltele și alte echipamente necesare efectuării lucrărilor de construcție, conform contractului, în vederea organizării și dispunerea lor corespunzătoare, precum și toate lucrările necesare.
- Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierile, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente. .
- Va fi asigurată conectarea organizării de șantier la utilități – electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- Vor fi prevăzute, dacă este necesar, drumuri de acces către toate elementele organizării de șantier, spații deschise de depozitare, îngrădiri și diverse căi de acces, inclusiv drumuri temporare.
- Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile temporare pentru lucrările de construcții) pentru toate articolele din lista de cantități, vor fi executate și întreținute de Antreprenor, pe toată durata construcțiilor, conform contractului. Perioada de garanție și operațiile de întreținere sunt aplicabile pe toată durata contractului. Antreprenorul va suporta costurile pentru întreținerea serviciilor

(inclusiv taxele aferente) – alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, telefonie.

- i) La finalizarea măsurilor de construcții, toate dispozitivele, echipamentele și utilajele etc. vor fi evacuate de pe șantier. Drumurile și spațiile folosite trebuie readuse la stadiul inițial. Consolidările pentru drumurile temporare, pentru construcții, pentru depozite și spațiile de lucru, precum și alte corpuri rămase în urma lucrărilor trebuie de asemenea înlăturate.

Antreprenorul va suporta toate costurile pentru organizarea de șantier, pe care le va include în oferta sa.

## **Pregătirea zonei amplasamentului (zonei de depozitare a deșeurilor) și a zonelor de la marginea depozitului**

Antreprenorul va îndepărta vegetația existentă cu tulpina de 10 cm diametru sau mai groasă (măsurată la 1m deasupra solului) - inclusiv rădăcinile -, de pe o suprafață totală de circa 25 m<sup>2</sup>, înainte de profilarea suprafețelor depozitului existent și de pe o suprafață de 5 m lățime de la marginile depozitului.

Stratul cu rădăcini, de 20 cm grosime, în medie, va fi îndepărtat și mutat în zona centrală a depozitului, împrăștiat în straturi fine, pe o suprafață mare.

## **Îndepărtarea deșeurilor**

Îndepărtarea deșeurilor din zonele de margine ale depozitului, care sunt folosite pentru realizarea legăturii dintre sistemul final de etanșare a suprafeței de pe terenul existent, și zonele pe care se vor afla instalațiile. Deșeurile îndepărtate trebuie să umple cavitățile de pe suprafața depozitului.

Nivelarea pantelor depozitului la o înclinație de maximum 1 : 3.

## **Depozitarea deșeurilor**

La începerea evacuării deșeurilor, se va construi un dig de delimitare, la marginea superioară a pantei, pentru a preveni eroziunea grămezii de deșeurii, (antrenarea materialelor ușoare de către vânt) și de asemenea pentru a preveni pătrunderea apei contaminate în șanțurile temporare de suprafață. Digurile perimetrice (taluzurile marginale) se vor realiza din deșeurii inerte provenite din construcții sau materiale minerale adecvate. Pantele exterioare vor avea o înclinație de maximum 1:2,5. Pantele nivelate de sub taluzul perimetral vor fi acoperite cu un strat provizoriu din material inert, de grosime 0,5 m, imediat după realizarea lor. La instalarea primului strat al digului perimetral trebuie avut în vedere că, ulterior, și acesta va fi acoperit cu un strat provizoriu din material inert, de grosime 0,5 m. Baza exterioară a digului trebuie restabilită adecvat.

Deșeurile trebuie depozitate prin metoda aplicării straturilor subțiri. Acest tip de construcție reprezintă o tehnologie agreată.

Deșeurile mutate trebuie descărcate la o distanță de circa 5 m de locul unde vor fi plasate. Așezarea, profilarea și compactarea trebuie făcute imediat, cu compactoarele sau cu transportoarele cu role, fiind interzisă producerea golurilor. Grosimea fiecărui strat va fi de maximum 0,3 m după compactare. Conform reglementărilor românești, la depozitare, deșeurile trebuie să aibă un grad ridicat de compactare.

Nămolul sau alte deșeurii din materiale ușoare vor fi amestecate cu deșeurii uscate și solide, pentru a fi asigurată stabilitatea necesară a grămezii de deșeurii. Și acestea se așează în strat subțire. Nu este permisă așezarea unui strat mai gros (maximum 30 cm) de asemenea material în zona de depozitare.

Tehnologia umplerii cu deșeuri:

- Pentru pregătirea legăturii ce urmează a fi realizate între etanșarea suprafeței și zonele adiacente, trebuie înlăturate deșeurile de la baza depozitului. Materialul excavat trebuie depus în corpul depozitului.
- Instalarea acoperirii temporare pe pantele uniformizate ale corpului actualului depozit.
- Depunerea deșeurilor va începe după îndepărtarea deșeurilor de la margini și după uniformizarea pantelor existente, inclusiv construirea digurilor perimetrare. Deșeurile trebuie distribuite și așezate prin metoda straturilor subțiri, folosind un compactor; se va asigura o compactare optimă.
- Acoperirea suprafeței depozitului cu un strat de 0,5 m de sol (compactat), ca acoperire intermediară.
- Trebuie instalați marcatori temporari de tasare în stratul de acoperire intermediară, pentru a monitoriza evoluția procesului de tasare a corpului depozitului.

### **Recondiționarea terenului de construcție**

După încheierea lucrărilor de conturare pentru realizarea conturului depozitului, materialul eliminat din zonele exterioare ale depozitului va fi examinat împreună cu Inginerul. Dacă terenul de la baza pantei depozitului este umed, și astfel, instabil, trebuie schimbat cu alt material. Pentru aceasta trebuie îndepărtat pământul până la o adâncime de 1,0 m și evacuat conform cerințelor Inginerului. Se va livra după aceea sol stabil, compactat (0/56), cu care se va umple profilul.

### **Drumul de acces**

La baza depozitului va fi amenajată o zonă periferică, pentru instalarea ulterioară a sistemului de etanșare, care va fi folosită în etapa de construcție temporară a depozitului. Zona periferică va fi folosită în timpul etapei temporare de construcție a depozitului (umplere cu deșeuri, acoperire temporară) ca și coridor de acces la facilități (șanțul pentru apa de suprafață și drum de acces).

Drumul de acces este utilizat pentru lucrările de întreținere din jurul depozitului. Acesta va suporta, pe de o parte, activitățile de întreținere și de control pe durata exploatării depozitului și după închiderea acestuia și va servi, pe de altă parte, ca drum de acces în perioada realizării etanșării finale. Drumul de acces va avea o lățime de circa 3 m, pe o lungime de cca. 470 m și va fi realizat dintr-un amestec de nisip și pietriș (grosime  $\geq 0,2$  m) și asfalt. Acest drum de acces constituie o soluție finală și va fi desființat numai după construirea sistemului final de etanșare (etapa a 2-a).

Rampa și berma trebuie să fie pavate cu un strat de 0,5 m grosime din deșeuri inerte din construcții, pentru perioada de acoperire temporară a depozitului.

Ramele de acces, necesare pentru depozitarea deșeurilor, se vor realiza ca structuri provizorii, progresiv, în funcție de evoluția lucrărilor de mutare a deșeurilor și vor fi acoperite cu un strat adecvat de deșeuri provenite din construcții.

### **Sistem temporar de colectare și evacuare a apei de suprafață**

Sistemele temporare de colectare și evacuare a apei de suprafață vor fi instalate după realizarea legăturii provizorii dintre corpul depozitului și zona adiacentă. Șanțurile pentru apa de suprafață care înconjoară baza depozitului (șanțurile perimetrare) sunt prevăzute ca și mijloace provizorii de colectare și evacuare a apei de suprafață. Vor fi prevăzute cu hidroizolație, o folie din material plastic, de grosime 1,5 mm. În timpul instalării acoperirii temporare vor fi construite șanțuri provizorii pentru colectarea apei de pe bermeși rampe, de asemenea prevăzute cu hidroizolație din material plastic. Apa colectată va fi deversată direct în pâraul din apropiere.

Secțiunea transversală a șanțurilor indică următoarele dimensiuni:

- Lățimea bazei la nivelul finisării: 0,5 m
- Înclinația pantei, pe ambele părți: 1:2
- Adâncimea șanțului de la cota finală: 0,50 m ca adâncime standard
- Lungime totală 745 m

Șanțurile sunt pavate cu:

- strat de pietriș de grosime 0,2 m, din amestec de pietriș mărunț și piatră, cu un raport de granulație de 16/63 mm, la baza depozitului, pe rampă și pe berme
- în plus, două zone de rapiduri, între șanțurile de la platoul de deșeurii și șanțurile de la baza depozitului, realizate din elemente prefabricate din beton
- șanțul de la baza depozitului trebuie să fie parțial prevăzut cu conductă, în partea de sud-est a depozitului, în zona intersecției cu rampa.

Se vor monta conducte DN 300, conform reglementărilor și standardelor românești. Zonele de intrare și ieșire a conductei (rigole) de la baza șanțului trebuie să fie prevăzute cu hidroizolație prinsă în beton, pe o lungime de 2 m.

Apa colectată va fi evacuată prin două zone deversoare în canalul de deversare (pârâu). Nu este nevoie de un bazin tampon deoarece cantitatea de apă de suprafață poate fi deversată în canalul de deversare fără probleme pentru acest sistem.

## **Instalația pentru gazul de depozit**

### **Gazul de depozit și condensul**

Gazul de depozit este generat din fracțiunile biodegradabile care fermentează în corpul depozitului, printr-un proces complex biochimic de descompunere.

În principal, în urma metabolismului bacterian se produc metan, dioxid de carbon (gaze cu efect de seră) și vapori de apă.

Gazul de depozit se degajă pe o perioadă îndelungată de timp, câțiva ani, fiind un proces care trece prin mai multe etape.

Datorită componentelor principale, metan și dioxid de carbon și a urmelor unor elemente periculoase, emisiile de gaz de depozit pot provoca daune ecologice:

- risc de explozii/sau incendiu
- vătămarea vegetației cultivate pe amplasamentul depozitului
- degajarea mirosului neplăcut
- emisii gazoase toxice și/sau nesănătoase
- influențe nefavorabile asupra climei.

De aceea, se impune evacuarea sa.

### **Cantitatea de gaz de depozit**

Cantitatea de gaz de depozit generată și colectată se poate determina în principal cunoscând compoziția deșeurilor depozitate și conținutul de substanțe organice.

#### *Estimarea cantității de gaz de depozit colectat*

Dacă există destule puțuri de forare (care să acopere întreaga suprafață a depozitului), procentul actual de gaz extractibil din volumul total generat va depinde în special de gradul de extindere și de etanșare al corpului depozitului de deșeurii și de sistemul de puțuri folosit. În timpul perioadei de depozitare, se estimează randamente de extracție de 40-60%. Localizarea puțurilor va fi stabilită astfel ca să se asigure o degazeificare de protecție a întregii suprafețe.

## Calitatea gazului de depozit

În mod normal, compoziția gazului de depozit generat este următoarea:

Principalele componente sunt:

CH <sub>4</sub>	30 ... 55 Vol.-%
CO <sub>2</sub>	25 ... 40 Vol.-%
N <sub>2</sub>	5 ... 20 Vol.-%
O <sub>2</sub>	0 ... 0.6 Vol.-%

Conținutul urmelor de elemente depinde de deșeurile depozitate. Pot exista fluctuații, de aceea, nu se pot face estimări.

## Conceptul general

### Etape de realizare

O astfel de instalație de degazeificare este necesară întrucât ea are misiunea de a reduce la minimum emisiile, iar după instalare, protejează stratul superior și/sau sistemul de etanșare a depozitului.

Sistemul de colectare a gazului e format din puțuri pentru gaz, degazarea fiind de tip pasiv.

Realizarea instalației de degazeificare va demara în acord cu acoperirea finală a corpului vechiului depozit.

o Puțurile depozitului vor fi extinse în mod gradat, în acord cu acoperirea finală a corpului vechiului depozit.

În contextul proiectării etanșării finale de suprafață a corpului depozitului, este prevăzut un strat de drenare a gazului sub elementul de etanșare, care va compensa creșterea presiunii în cazul unei producții intense de gaz.

### Generalități privind instalația

Degazeificarea corpului depozitului (poteste) se va realiza prin extragere cu puțuri verticale de gaz, care vor permite captarea volumului de gaz.

Numărul total al puțurilor de gaz de foraj se va ridica la 6.

## Descrierea tehnică a sistemului de colectare a gazului de depozit

### Tehnici de forare

Antreprenorul va asigura furnizarea, punerea în funcțiune a instalației, tot ce ține de aprovizionare și întreținere pe durata execuției puțurilor, demontarea și furnizarea echipamentelor complete de forare, precum și a dispozitivelor și instrumentelor auxiliare necesare.

*Observații privind tehnica de forare:*

- Forare prin utilizarea unui excavator prevăzut cu echipament de foraj, cu foreză de masă mare și cu tubulatură de trecere pentru adâncirea puțului de foraj.
- Traversarea conductelor cu tub mobil de protecție din oțel, în condițiile în care trebuie asigurat un diametru de cel puțin DN 800 final al puțului pentru gazul de depozit. Tuburile de protecție vor fi instalate pe parcursul lucrărilor de construcție a puțurilor pentru gazul de depozit. Foreza trebuie să aibă o greutate de minimum 2 tone, pentru a se obține o putere suficientă de înaintare în foraj.
- Trebuie asigurat accesul la punctele de legătură ale forajului:

În funcție de tehnica folosită de Antreprenor, acesta trebuie să construiască rampe de la berme la punctele de legătură ale forajului, pentru a avea acces la instrumente, în timpul lucrărilor de construcție. Antreprenorul va fi responsabil de asigurarea cu materiale și de evacuarea acestora. Aceste servicii nu vor decontate separat.

## Execuția puțurilor de gaz de depozit

Din cauza tasărilor preconizate la depozit, puțurile vor fi prevăzute cu conducte cu cap telescopic, care trec prin stratul de acoperire a suprafeței.

Caracteristici ale configurației:

- o Adaptarea puțurilor la cotele geografice locale și la tasările estimate pentru depozit
  - a) Strat tampon sub stratul de balast – distanța de siguranță circa 2,00 m
  - b) distanța minimă dintre marginea superioară a patului de balast și marginea inferioară a sistemului de etanșare a suprafeței în configurația finală a puțurilor  $\geq 2,10$  m
- o Specificații pentru puțuri:
  - diametrul puțului DN 800
  - pat din balast, necarbonat, granulație 16/32 mm
  - conductă filtrare PEHD PEHD, PE80, DA 355 x 32,2mm, SDR 11
  - cap conductă PEHD (conductă solidă) PEHD, PE80, DA 250 x 22,7 mm, SDR 11

## Colectarea levigatului din depozit

Lungimea totală a conductei este de cca. 340 m. Sunt necesare următoarele lucrări:

- a) Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățimea la bază= 0,5 m, adâncimea= 0,5 ... 0,8 m)
- b) Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32
- c) Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- d) Furnizarea și punerea în operă a geotextilului,  $G \geq 400$  g/m<sup>2</sup>, GRK 5

Căminul de colectare a levigatului este o conductă cu pereți dubli din PEHD (monitorizarea pierderilor) cu diametru de 2,5 m. Volumul util este de cca. 10 m<sup>3</sup>.

Furnizorul căminului trebuie să predea dirigintei de șantier planșele și o analiză statică verificată înainte de livrarea produsului. Trebuie asigurată flotabilitatea acestuia.

Groapa de construcție trebuie umplută în straturi compactate.

## Instalații pentru monitorizarea apei freactice

### Generalități

Pentru supravegherea pe termen lung a modului în care deversarea de poluanți din afara depozitului influențează apa freatică din depozit trebuie instalate stații de monitorizare a apei freactice în apropierea zonei depozitului. O stație de monitorizare trebuie instalată în partea de sud (în avalul cursului apelor) și două stații vor fi instalate în partea de nord (zona scurgerilor).

### Montarea instalațiilor pentru sistemul de monitorizare a apei freactice

Stațiile de monitorizare a apei freactice trebuie să fie instalate după operațiuni de foraj în sistem uscat. Extragerea miezului de forare se face simplu, prin împingerea sa printr-un tub auxiliar de 273 mm. Extensia în sol se va realiza prin introducerea unei conducte din polietilenă PEHD da 63x3,6. La încheierea lucrării va fi instalat peste tubul din polietilenă PEHD da 63x3,6 un tub de protecție de aproximativ 1,20 m lungime, din oțel DN 100. Este minimum necesar pentru a putea realiza o legătură în sol de 0,80 m, care să fie fixată în beton. Tubul din oțel va fi dotat cu un dop de capăt adecvat (dop

SEBA). Lungimea conductei de legătură și a conductei filtru sub nivelul solului depinde de terenul existent. Un hidrogeolog va face, în conformitate cu cerințele Inginerului, aprecieri referitoare la rezultatele analizelor — evoluțiasituațieiși amploarea variațiilor.

## **Amenajare peisagistică**

Se va sădi iarbă pe porțiuni, cu udarea terenului, conform DIN 18918 pentru a garanta protejarea acoperirii temporare la eroziune. Se va folosi următorul amestec de iarbă:

- Însămânțare cu udare, cu specii locale de vegetație, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberarea controlată și 10 g polimer de absorbție neaditivat

Suprafața totală pe care se va sădi iarbă este de cca 13648 m<sup>2</sup>.

## **Împrejmuire cu gard**

Întregul amplasament al depozitului Ipotești trebuie împrejmuit cu gard din grilaj de oțel, de înălțime minimă de 1,80 m și o lungime de 588 ml, cu protecție la cățărare. Antreprenorul va asigura realizarea acestui gard, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare.

Gardul va avea porți de intrare. Acestea vor fi dispuse astfel:

- Poartă cu două canaturi, care leagă zona depozitului de drumul public, lățime totală: 2 m

Poarta se va executa din grilaj de oțel. Gardul și porțile vor fi din material galvanizat la cald.

## **Inchidere finală (etapa a 2-a)**

### **Lucrări pregătitoare**

Pentru realizarea sistemului de etanșare finală trebuie efectuate următoarele lucrări de defrișare a zonei:

#### a) Iarba

Antreprenorul va îndepărta vegetația existentă de pe toată zona depozitului. Materialul rezultat este proprietatea Antreprenorului care va trebui să se îngrijească de îndepărtarea sa. Costurile pentru transport și eliminarea acestuia vor fi suportate de Antreprenor. Nu este permisă depozitarea acestor deșeuri în cadrul depozitului.

#### b) Excavarea stratului cu rădăcini

Stratul cu rădăcini, de 20 cm grosime va fi îndepărtat, cu respectarea pantei de 1:2,5 a depozitului, adică se va îndepărta toată vegetația existentă până atunci. Toate materialele sunt proprietatea antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de antreprenor.

După încheierea lucrărilor de excavare și de profilare a pantelor, suprafața depozitului va fi compactată, înainte să înceapă aplicarea primului strat al sistemului de etanșare finală.

#### c) Demontarea bermelor provizorii și desființarea drumului de acces (rampă)

Trebuie îndepărtate straturile minerale din zona bermelor și a drumului de acces din partea centrală a depozitului. Antreprenorul va respecta profilele stabilite și pantele de 1:2,5. Antreprenorul va depozita temporar materialul rezultat, în condiții adecvate, pe care îl va refolosi la profilarea bermelor, în timpul executării lucrărilor de construcții. Deoarece în timpul construcției nu este posibilă depozitarea temporară la amplasament, Antreprenorul va închiria, în acest scop, un spațiu de depozitare în afara depozitului și va suporta toate cheltuielile aferente.

La finalizarea lucrărilor, suprafața din zona bermelor și a drumului de acces trebuie compactată, înainte să înceapă aplicarea primului strat al sistemului de etanșare finală.

d) Demontarea șanțurilor provizorii pentru evacuarea apei din zona bermei și a drumului de acces (a rampei)

Toate materialele folosite la șanțurile provizorii pentru evacuarea apei de suprafață din zona bermei și a drumului de acces vor fi demontate de Antreprenor, cu respectarea profilelor stabilite și a pantelor de 1:2,5. Toate materialele sunt proprietatea antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Toate costurile, inclusiv cele pentru transportul și eliminarea materialului, vor fi suportate de Antreprenor.

e) Demontarea și depozitarea intermediară a structurilor de rapiduri ale pantei, inclusiv a segmentelor de șanț ce conțin conducte

Toate materialele din structurile rapidurilor de pantă, inclusiv rigolele din zona bermei și a pantei vor trebui demontate de către Antreprenor, în conformitate cu profilul fixat și respectând înclinarea planificată, de 1:2,5, a pantelor. Materialul trebuie să fie depozitat temporar, în condiții adecvate, de către Antreprenor, și apoi refolosit pe parcursul măsurilor de construcție. În eventualitatea în care nu există posibilitatea realizării depozitării intermediare, Antreprenorul va trebui să închirieze, pe parcursul lucrărilor de construcție, un spațiu adecvat pentru depozitare intermediară, situat în afara depozitului. Antreprenorul va trebui să suporte toate costurile implicate.

f) Demontarea instalațiilor pentru colectarea și evacuarea gazului de depozit

Conductele de gaz din zona puțurilor și a instalației de colectare a gazului trebuie demontate corespunzător de către Antreprenor. Materialele reutilizabile vor fi curățate și depozitate în condiții adecvate pentru a fi reutilizate. Acestea vor fi refolosite în timpul construcțiilor. Conductele de gaz din zona de depozitare a deșeurilor (corpul depozitului) pot rămâne la locul lor și vor fi acoperite de sistemul final de etanșare. Acestea trebuie să fie închise la capete cu dopuri din PEHD pentru a împiedica pătrunderea aerului sau a apei.

Materialele ce nu au fost refolosite sunt proprietatea Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de Antreprenor.

g) Demontarea marcatorelor de tasare

Marcatorii de tasare din acoperirea temporară vor fi demontați de către Antreprenor înaintea realizării sistemului final de etanșare. Toate materialele sunt proprietatea Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de Antreprenor.

h) Realizarea ferestrelor de migrare a gazului

Se vor realiza ferestre de migrare pentru trecerea gazului de 5 \* 5 m care să facă legătura între corpul depozitului (grămada de deșeuri) și stratul de 0,3 m grosime de drenare a gazului (pietriș 8/32). În aceste secțiuni, sistemul de acoperire temporară va fi îndepărtat în totalitate.

## Câmpul de testare

Funcționalitatea sistemului planificat de etanșare a suprafeței trebuie demonstrată prin realizarea unui câmp de testare conform /3/ .

Obiectivele acestuia sunt:

- verificarea fezabilității și a funcționalității lucrărilor planificate de construcție și a straturilor și elementelor componente ale sistemului;
- verificarea îndeplinirii cerințelor calitative, conform condițiilor amplasamentului;
- alegerea utilajelor și a echipamentelor adecvate pentru construirea sistemului de etanșare, conform condițiilor specifice ale amplasamentului.

Antreprenorul trebuie să pregătească conceptul pentru câmpul de testare, care va fi evaluat și aprobat de către Inginer/Angajator.



Câmpul de testare este alcătuit din următoarele straturi ale sistemului de etanșare nivelat:

- Strat de egalizare din deșeuri din construcții, 0,5m;
- Geocompozit drenant pentru drenajul gazelor – Secudrain 131 CWD401131C;
- Geocompozit bentonitic 6.000 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000;
- Geocompozit drenant pentru drenajul apelor pluviale – Secudrain 131 CWD401131C;
- Pământ de acoperire – 1,0m.

Straturile de etanșare ale câmpului de testare au scopul de a-l proteja de intemperii, prin măsuri adecvate. Ele trebuie menținute până la realizarea analizelor necesare și obținerea unor rezultate reproductibile.

Câmpul de testare va fi îndepărtat complet. Responsabilitatea pentru materialul de testare îi revine Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lui.

## **Parametri de calitate geotehnici și geofizici**

Montarea sistemului final de etanșare se va face în conformitate cu cerințele Planului de Asigurare a Calității (PAC) /3/. Pentru implementarea normelor de calitate cerute, au fost stabilite următoarele cerințe de calitate pentru lucrările de terasamente și pentru lucrările de montare.

### Cerințe generale privind lucrările de terasamente

- Realizarea componentelor minerale ale sistemului de etanșare trebuie făcută în mai multe straturi, cu o compactare optimă. Calitatea straturilor obținute, grosimea acestora etc. trebuie verificate de către Antreprenor prin inspecție și de către Inginer, prin prelevarea de mostre.
- Nu este permisă instalarea materialelor minerale înghețate.
- Nu este permisă acoperirea unui strat de mineral de etanșare uscat cu un alt strat mineral de etanșare.
- Trebuie asigurată o aderență bună a straturilor minerale, de exemplu, prin profilarea straturilor inferioare cu un compactor cu cilindru vibro-compactor „picior de oaie”.
- Trebuie evitate prin măsuri tehnice specifice fisurarea cauzată de contracție și eroziunea. Puțurile trebuie închise cu grijă înainte de plasarea următorului strat.
- Trebuie evitată uscarea solurilor cu granulație fină, prin luarea unor măsuri adecvate, cum ar fi irigarea.
- Lucrările de terasamente trebuie întrerupte atunci când condițiile meteorologice sunt nefavorabile pentru obținerea parametrilor de calitate ceruți (de exemplu, în cazul averșelor puternice). Lucrările vor fi reluate când condițiile meteo s-au îmbunătățit și calitatea materialelor puse în operă este conformă standardelor (suprafețe uscate etc.).
- Graficul lucrărilor de construcții trebuie coordonat de Antreprenor, astfel încât să se asigure prevenirea eroziunii imediate.
- Zonele de contact dintre depozit și împrejurimi trebuie lucrate cu grijă - acolo unde e nevoie, cu utilaje mai mici.
- Realizarea în practică a nivelului și grosimii straturilor trebuie verificată prin măsurători topometrice, într-un caroiaj de 20 x 20 m.

### Cerințe generale privind materialele geotextile

- Montarea geotextilului trebuie confirmată odată cu realizarea stratului mineral pentru etanșare. Toate secțiunile individuale trebuie aprobate de către dirigintele de șantier.
- Nu este permisă trecerea directă peste geotextil cu utilajele și echipamentele pentru construcții. Pentru drumurile de acces temporare, solul care acoperă geotextilul nu

trebuie să aibă o grosime mai mică de 0,80 m, pentru utilajele pe roți și mai mică de 0,30 m pentru vehiculele pe șenile.

- Producătorul geotextilului trebuie să lucreze permanent conform cerințelor pentru controlul independent al calității în timpul fazelor de producție, în concordanță cu DIN 18200. Geotextilul trebuie manipulat profesional și depozitat pe șantier. Manipularea și depozitarea intermediară trebuie să fie în concordanță cu instrucțiunile producătorului. Instrucțiunile producătorului privind manipularea, transportul și depozitarea geotextilelor trebuie furnizate dirigintelui de șantier, pentru aprobare.

## **Construirea stratului de drenaj pentru gazul de depozit**

Stratul de drenaj pentru gaz trebuie să fie în concordanță cu Directiva română pentru deșeuri /1/ și constă dintr-un strat  $\geq 30$  cm de pietriș. Suprafața totală este de aproximativ 13648 m<sup>2</sup>.

Acolo unde migrarea gazului de depozit în stratul de drenare a gazului ar putea fi blocată de straturile mai groase de material de contur, trebuie realizate puțuri de migrare (exfiltrare) între grămada de deșeurii și stratul de drenare a gazului. În acest scop, trebuie complet îndepărtat materialul de contur, în segmente de 5x5 m. Puțurile excavate vor fi umplute la loc cu material de drenare a gazului până la nivelul de contur. Amplasarea puțurilor de migrare (ferestrele de migrare) va fi stabilită de dirigințele de șantier, în timpul lucrărilor de construcții.

## **Execuția stratului de etanșare cu geocompozit bentonitic**

Stratul de etanșare se va realiza în conformitate cu legislația românească privind depozitarea deșeurilor, fiind un strat din geocompozit bentonitic 6.030 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000. Suprafața totală este de circa 13648m<sup>2</sup>.

Stratul de impermeabilizare cu geocompozit - BENTOFIX - se aplică peste stratul de drenaj pentru gazul de depozit.

Materialul bentonitic BENTOFIX NSP 6000 este o barieră geosintetică întrețesută pe toată suprafața, prin toate componentele, capabilă să preia și să transmită eforturi de forfecare.

Geotextilul nețesut superior este impregnat cu pulbere de bentonită în zona de suprapunere longitudinală, pe 500 mm de la marginea rolei.

Zona de suprapunere longitudinală este de 300 mm. Straturile depuse în zonele de suprapunere se lipesc între ele cu aer cald. Masa pe unitatea de suprafață este de 6030 gr/mp.

## **Execuția stratului de drenare**

Construirea stratului geosintetic de drenare trebuie realizată în linia pantei. Suprapunerile laterale trebuie să fie de minim 10 cm. Materialul de drenare trebuie să fie sudat termic. Legăturile transversale trebuie realizate cu o suprapunere de 20 cm minim, conform specificațiilor producătorului. Legăturile în cruce nu sunt permise. Marginile suprapunerilor nu pot fi schimbate. Sub învelisul de acoperire nu trebuie să patrundă pamânt. Omisiunile sau zonele cu defectiuni trebuie reparate corect.

## **Amplasarea geotextilului între geocompozit bentonitic și materialul de umplere**

Un geotextil de protecție va fi amplasat între strat din geocompozit bentonitic 6.030 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000 și materialul de umplere. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri din România /1/. În total, aproximativ 13648 m<sup>2</sup> de geotextil vor fi livrați și încorporați.

## **Execuția stratului de cultivare și a stratului din pământ vegetal**

Stratul superior al sistemului final de etanșare este stratul de cultivare și 0,15 m pământ vegetal. Suprafața totală este de 13648 m<sup>2</sup>. Se vor folosi 2.047 m<sup>3</sup> pământ vegetal care va fi livrat și încorporat în lucrări.

## **Prismul de drenare**

Umplutura din material grosier (prismul de drenare) care se montează la baza depozitului, pe bermă și pe rampă acționează ca o legătură hidrolică. Filtrul geotextil se va fixa după fixarea geotextilului pentru protecție. Apa se scurge din stratul de drenare prin prismul de drenare, și scurgerea hipodermică a stratului pentru cultivare va fi deversată în șanțul pentru drenarea apei de suprafață, localizat la baza pantei

## **Amplasarea geotextilului între prismul de drenare și stratul de recultivare**

Între prismul de drenare și stratul de recultivare se va amplasa un geotextil permeabil pentru evitarea revarsărilor. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deseuri din România.

## **Amenajare peisagistică**

Pentru a garanta protecția la eroziune a suprafeței de acoperire temporară se va sădi iarbă pe porțiuni, sămânță umedă (însămânțare umedă), conform DIN 18918. Se va folosi următorul amestec de iarbă:

- Însămânțare cu udare, specii locale de vegetație, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberarea controlată și 10 g polimer de absorbție aditivat.

Suprafața totală pe care se va sădi iarbă este de cca. 13648 m<sup>2</sup>

## **Marcatori pentru tasare**

După finalizarea sistemului de etanșare, se vor monta marcatori de tasare, după realizarea etanșării suprafeței. Dispunerea acestor marcatori va fi stabilită de către dirigintele de șantier înainte de începerea lucrărilor de construcție. Acesta va hotărî amplasarea marcatorelor în funcție de evaluarea tasărilor din timpul fazelor temporare.

## **Sistem final de colectare și evacuare a apei de suprafață**

### **Lucrări de terasamente**

Este prevăzută execuția unui șanț de drenaj al apei pe rampă și pe berme. Acesta, împreună cu șanțul de la baza depozitului, colectează apa de suprafață din aria depozitului și scurgerea hipodermică din stratul de drenare geosintetic. Apa colectată va fi deversată direct în pârâul din zona nordică a depozitului.

Secțiunea transversală principală a șanțurilor indică următoarele dimensiuni

- Lățimea bazei la nivelul finisării: 0,5 m
- Înclinația pantei, pe ambele părți: 1:2
- Adâncimea șanțului de la cota finală: 0,5 m adâncime standard.

Șanțurile sunt pavate cu:

- o strat de pietriș de grosime 0,2 m, din amestec de pietriș mărunț și piatră, cu un raport de granulație de 16/63 mm, la baza depozitului, pe rampă și pe berme;
- o în plus, două zone de rapiduri, între șanțurile de la platoul de deșeurii și șanțurile de la baza depozitului, realizate din elemente prefabricate din beton. Toate analizele de verificare statică trebuie efectuate de către producătorul elementelor prefabricate.

Se va monta o conductă DN 300, conform reglementărilor și standardelor românești. Zonele de intrare și ieșire a conductei (rigole) de la baza șanțului trebuie să fie prevăzute cu hidroizolație prinsă în beton, pe o lungime de 2 m.

Apa colectată va fi evacuată prin două zone deversoare în canalul de deversare (pârâu). Nu este nevoie de un bazin tampon deoarece cantitatea de apă de suprafață poate fi deversată în canalul de deversare fără probleme pentru acest sistem.

### **Montarea geotextilului de sub amestecul din pietriș/piatră și prismul de drenare**

Sub amestecul din pietriș mărunț/piatră și prismul de drenare se va plasa material geotextil, pentru evitarea sufuziunii, în conformitate cu actele normative românești privind depozitarea deșeurilor. Vor fi asigurați 70m<sup>2</sup> de geotextil, material care va fi livrat și încorporat în lucrări.

### **Drumul de acces**

Drumul de acces pe bermăși pe rampă va fi folosit numai de către vehiculele de întreținere și/sau pentru monitorizare. Prin urmare, drumul va fi acoperit cu un strat de 0,2 m grosime, din amestec de pietriș cu nisip. La nivelul solului, drumul trebuie să suporte o sarcină de 45 MN/m<sup>2</sup>.

### **Sistemul de colectare a gazului de depozit**

Sistemul de colectare a gazului de depozit instalat în etapa de realizare a acoperirii temporare va trebui adaptat în faza realizării sistemului final de etanșare. Pentru aceasta, sunt necesare următoarele lucrări:

#### a) Prelungirea puțurilor de gaz

Actualele conducte PEHD, PE 80, 250x22,7 mm, SDR 11 ale celor 2 puțuri pentru gaz trebuie prelungite cu circa 1,50 m pe parcursul construcției sistemului de acoperire. Pentru aceasta, ansamblul din capătul puțului trebuie îndepărtat și apoi reinstalat. Antreprenorul trebuie să garanteze, pe parcursul acestor operațiuni, luarea măsurilor de securitate și protecție împotriva riscurilor de explozie.

### **Conductele de evacuare a apei**

#### **Generalități**

Șanțul perimetral acoperit va trebui prevăzut cu o conductă DN 500 din beton armat, sub instalația de colectare a gazului de depozit. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare, în zona dintre stația de colectare a gazului și baza depozitului (după terminarea lucrărilor de profilare).

### **Instalarea și extinderea conductei de drenare**

Sunt necesare următoarele lucrări:

- a) Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățime la fund=0,5 m, adâncime=0,5 m, pante 1:1)
- b) Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32
- c) Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- d) Furnizarea și montarea geotextilului,  $G \geq 400 \text{ g/m}^2$ , GRK 5

Îmbinarea se va face prin sudare în oglindă, la cald, cu manșon de sudură.

Conducta de drenare va fi montată pe ambele părți, lângă instalația de colectare a gazului, pentru deversarea apei de drenaj.

### 3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare opțiune în parte sunt:

#### OPTIUNEA 1

Conform devizului investiției întocmit conform HG 907 / 2016, valorile investiției în cazul opțiunii 1 sunt:

#### Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	178,500.00	33,915.00	212,415.00
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	47,642,400.12	9,052,056.00	56,694,456.00
5.	Alte cheltuieli	3,042,746.40	578,121.7	3,602,868.14
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL GENERAL :</b>	<b>50,863,646,50</b>	<b>9,664,092,83</b>	<b>60,527,739,35</b>
	<b>din care C+M :</b>	<b>47,708,680,12</b>	<b>9,064,649,22</b>	<b>56,773,329,34</b>

#### OPTIUNEA 2

Conform devizului investiției întocmit conform HG 907 / 2016, valorile investiției în cazul opțiunii 2 sunt:

#### Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	588,034.61	111,726.57	699,761.19
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	6,145,384.49	1,167,623.05	7,313,007.54
5.	Alte cheltuieli	195,047.71	24,112.46	219,160.17
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL GENERAL :</b>	<b>6,928,466.81</b>	<b>1,303,462.08</b>	<b>8,231,928.91</b>
	<b>din care C+M :</b>	<b>6,194,547.57</b>	<b>1,176,964.04</b>	<b>7,371,511.60</b>

## 3.4. Studii de specialitate

### 3.4.1. Studiul topo

Pentru realizarea studiului, s-au făcut ridicări topografice și s-au folosit următoarele documente topografice:

- plan de situație existentă
- plan de situație lucrări proiectate

Planurile de situație au fost întocmite în sistem de referință Marea Neagră 75 și de proiecție Stereografic 70, la scara 1 : 500.

### 3.4.2. Studii hidrologice

Nu sunt necesare studii hidrologice in aceasta etapa

### 3.4.3. Studiu geotehnic

Nu sunt necesare studii geotehnice in aceasta etapa

## 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 16 luni calendaristice și va fi funcție de fondurile alocate.

Etapă principală în realizarea investiției este: Execuția proiectului - 16 luni.

Se propune următorul grafic de realizare:

Nr. crt	Denumire etapa	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
1	Organizare de santier												
2	Lucrari pregatitoare pentru realizarea sistemului de etansare temporara												
3	Realizarea umpluturilor in straturi succesive pentru atingerea cotei temporare a depozitului												
4	Adaptarea sistemului de colectare a gazului												
5	Montare reperi tasare temporari												
6	Amenajare pesagistica												

Nr. crt	Denumire etapa	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22	Luna 23	Luna 24
1	Realizarea umpluturilor in straturi succesive pentru atingerea cotei finale a depozitului												
2	Adaptarea sistemului de colectare a gazului												
3	Montare reperi tasare finali												
4	Amenajare pesagistica												
5	Receptia lucrarilor												

## 4. Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus

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

Aspectele nefavorabile ale relocării deșeurilor sunt:

- factorul poluant al deșeurilor care se află deja în proces de descompunere precum și pericolul autoaprinderii acestora în momentul manevrării acestora în procesul de încărcare,

- factorul poluant efectiv al autoutilajelor de transport pentru o perioadă de funcționare de 1.357 de zile,

- întrucât Depozitul Moara a fost proiectat pentru o capacitate de stocare de 138.000 mc /an rezultă faptul că relocarea celor 428.205 mc ar diminua spațiul de depozitare al acestuia pentru o perioadă de funcționare de aproximativ 3 ani.

Agenția de Protecția Mediului Suceava, prin adresa nr. 9945/24.09.2019 a stabilit obligațiile de mediu ce trebuie îndeplinite pentru depozitul temporar Ipotești. Adresa 9945/24.09.2019 a fost emisă în baza art.10 alin.11 din OUG 195/2005 privind protecția mediului: „, Autoritatea competentă pentru protecția mediului informează titularii prevăzuți la alin.(1) cu privire la obligațiile de mediu care trebuie asumate de părțile implicate, pe baza evaluărilor care au stat la baza emiterii actelor de reglementare existente” și prevede următoarele obligații:

- sistarea activității de depozitare a deșeurilor începând cu data de 01.08.2019,

- acoperirea temporară ( până la începerea efectivă a lucrărilor de închidere) a corpului de depozit cu un strat de pământ cu o grosime care să nu permită împrăștierea deșeurilor care pot fi antrenate de vânt, până la data de 24.10.2019;

- realizarea impermeabilizării bazei depozitului prin una dintre metodele prevăzute de Ordinul MAPPM nr. 757/2005, până la data de 31.07.2019.

Se poate observa că obligațiile de mediu stabilite de către APM Suceava, pentru depozitul temporar de deșeuri Ipotești, prevăd închiderea *in situ* al acestui depozit cu respectarea legislației în domeniu.

Având în vedere faptul că Agenția pentru Protecția Mediului Suceava a dispus practic ca **să nu se mai efectueze** încărcarea, transportul de la spațiul de stocare din comuna Ipotești la depozitul ecologic Moara și depozitarea definitivă la acest depozit, pentru depozitul Ipotești trebuie realizate lucrările de închidere a depozitului care, conform legii, cad în sarcina proprietarului deșeurilor.

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a îmbunătăți starea de sanatate a oamenilor, diminuarea riscului de imbolnavire a populatiei si refacerea peisajul natural.

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

În cadrul scenariilor luate în considerare, pentru închiderea depozitului de deseuri, nu au fost identificați factori de risc, ce ar putea afecta investiția.

### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Apele pluviale curg liber la teren.

### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

#### 4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Impactul social al proiectului este unul crescut, lucrările având efect imediat

nu numai pentru locuitorii din zona și cei din afara acesteia, respectiv persoanele care tranzitează zona, prin efectele imediate ale proiectului, respectiv reducerea poluării și îmbunătățirea considerabilă a aspectului vizual al zonei.

#### **4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției**

Investiția "Închiderea depozitului de deșuri menajere Ipotești din județul Suceava" se poate realiza în termen de 16 luni.

În faza de execuție se creează 15 de noi locuri de muncă.

#### **4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusive impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate**

##### **4.4.3.1. Protecția calității apelor**

Pentru muncitori se va asigura apă îmbuteliată și grupuri sanitare vidanjabile.

Nu există pericole majore de poluare a factorului de mediu apă.

##### **4.4.3.2. Protecția aerului**

Surse de poluare a aerului vor fi mijloacele auto care vor realiza investiția.

Nu există pericole majore de poluare a factorului de mediu aer.

##### **4.4.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Sursele de zgomot vor fi: pe perioada realizării investiției - mijloacele auto. În zonă nu se află zone rezidențiale. Zgomotul generat de mijloacele auto care vor realiza investiția este destul de ridicat.

##### **4.4.3.4. Protecția împotriva radiațiilor**

Lucrarile ce se desfășoară la realizarea investiției nu presupun utilizarea sau manevrarea de substanțe toxice și periculoase.

##### **4.4.3.5. Protecția solului și subsolului**

Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele ecologice, apoi preluate de firmele de salubritate.

Nu există pericole majore de poluare a factorului de mediu sol și subsol.

##### **4.4.3.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Nu prognozăm un impact negativ asupra ecosistemelor terestre sau acvatice din zonă. Lucrarile ce se vor efectua pe perioada realizării investiției nu presupun distrugerea vegetației sau a faunei din zonă.

##### **4.4.3.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Cea mai apropiată zonă locuită față de amplasament se află la o distanță de cca. 2000 m. Dotările și măsurile prevăzute pentru protecția factorilor de mediu, cât și lucrările ce se vor executa în cadrul investiției propuse asigură încadrarea în concentrațiile maxime admisibile în ceea ce privește emisia și imisia poluanților. Deci, din acest punct de vedere așezările umane sunt protejate.

##### **4.4.3.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament**

Deșeurile vor fi colectate în pubele ecologice, apoi preluate de firmele de salubritate.



#### **4.4.3.9. Deșeuri tehnologice**

Deșeurile din construcții vor fi depozitate temporar pe platforme, special amenajate, de unde se pot folosi la infrastructura drumurilor locale sau la alte amenajări edilitare.

#### **4.4.3.10. Deșeuri menajere**

Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele ecologice, apoi preluate de firmele de salubritate.

#### **4.4.3.11. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

Lucrarile ce se desfășoară la realizarea investiției nu presupun utilizarea sau manevrarea de substanțe toxice și periculoase.

#### **4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează**

Investiția propusă nu are impact asupra cadrului natural sau antropic din zonă. Obiectivului propus se va realiza conform legislației de mediu.

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

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a reduce riscul de sănătate asociat cu poluarea cauzată de eliminarea neconforma a deșeurilor.

#### **4.6. Analiza financiară**

Deoarece investiția este pentru închiderea finală a depozitului de deseuri, nu se poate face o analiză financiară cost-beneficiu a proiectului, rolul investiției fiind de interes local.

#### **4.7. Analiza economică**

Nu este cazul - se calculează în cazul investițiilor publice majore.

##### **4.7.1. Valoarea actualizată netă**

Nu este cazul

##### **4.7.2. Rata internă de rentabilitate**

Nu este cazul

##### **4.7.3. Raport beneficiu / cost**

Nu este cazul

#### **4.8. Analiza de senzitivitate**

Nu este cazul.

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

Riscul este un eveniment incert, dar posibil să apară în procesul activității concrete, ale cărui efecte sunt păguboase și ireversibile (costuri suplimentare, micșorare de venituri și/sau profituri). Riscurile pot avea atât un caracter intern, referindu-se aici la greșeli manageriale, cât și un caracter extern reprezentat practic de orice eveniment din afara organizației care poate afecta în mod negativ derularea unui proiect.

Identificarea riscurilor și a modalităților de gestionare a acestora în vederea reducerii impactului lor este un proces continuu pe toată durata de implementare a proiectului și în continuare pe toată durata derulării.

Procesul de evaluare a riscurilor cuprinde următorii pași:

- Identificarea riscurilor relevante proiectului
- determinarea consecințelor materiale a riscurilor (în caz dacă este posibil de materializat);
- stabilirea modalității de reducere a probabilității apariției și impactului riscurilor;
- alocarea responsabilității riscului altor entități.

Reacția la risc va cuprinde masuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Diminuarea riscurilor se va realiza prin:

- programare dacă riscurile sunt legate de termene de execuție
- instruire pentru activitățile influențate de productivitate și calitatea lucrărilor
- prin reproiectarea judicioasă a activităților, fluxurilor de materiale și folosirea echipamentelor îndepărtarea/eliminarea riscurilor în cadrul proiectului se va realiza prin:
- inițierea unor activități suplimentare acolo unde este posibil
- stabilirea unor preturi acoperitoare riscurilor
- condiționarea unor evenimente.

Repartizarea riscului - este un instrument de management al riscului ce se va realiza:

- pe baza criteriului "alocarea riscului" părții care poate să-l suporte și să-l gestioneze cel mai bine.
- prin identificarea părților care preiau în parte sau total responsabilitatea pentru consecințele riscului

Riscurile potențiale vor fi formalizate prin:

- contracte cu furnizorii de materii prime, materiale, servicii în care se vor stipula solicitările și garanțiile reciproce
- contracte individuale de muncă (pentru acoperirea riscurilor legate de resursele umane)
- contracte de asigurare pentru preluarea unor riscuri neacceptate din punct de vedere comercial și uman.

## 5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

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

Pentru atingerea obiectivului propus în prezentul studiu, proiectantul a luat în analiză un scenariu conform legislației de mediu.

Închiderea depozitului Ipotești se va realiza în două etape:

- Etapa 1: Acoperirea temporară, realizarea unei acoperiri temporare, inclusiv montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.
- Etapa 2: închiderea finală, cu un sistem de etanșare a suprafeței și instalarea sistemului final de extracție a gazului de depozit, și a celui de colectare a apei de suprafață

Devizul general total întocmit cf. prevederilor legale se prezintă anexat.

Valoarea totală a investiției defalcată pe fiecare obiect este prezentată în devizul general anexat, devizul general întocmit în conformitate cu HG 907 / 2016.

## Tehnic

Pentru a determina soluția optimă, prin analiză comparată, s-au propus 2 variante de lucrări descrise la pct. 3.2.

## Financiar

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare opțiune în parte sunt:

### OPTIUNEA 1

Conform devizului investiției întocmit conform HG 907 / 2016, valorile investiției în cazul opțiunii 1 sunt:

#### Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare Lei fără TVA	TVA	Valoare Lei cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	178,500.00	33,915.00	212,415.00
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	47,642,400.12	9,052,056.00	56,694,456.00
5.	Alte cheltuieli	3,042,746.40	578,121.7	3,602,868.14
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL GENERAL :</b>	<b>50,863,646,50</b>	<b>9,664,092,83</b>	<b>60,527,739,35</b>
	<b>din care C+M :</b>	<b>47,708,680,12</b>	<b>9,064,649,22</b>	<b>56,773,329,34</b>

### OPTIUNEA 2

Conform devizului investiției întocmit conform HG 907 / 2016, valorile investiției în cazul opțiunii 2 sunt:

#### Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare Lei fără TVA	TVA	Valoare Lei cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	588,034.61	111,726.57	699,761.19
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	6,145,384.49	1,167,623.05	7,313,007.54
5.	Alte cheltuieli	195,047.71	24,112.46	219,160.17
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL GENERAL :</b>	<b>6,928,466.81</b>	<b>1,303,462.08</b>	<b>8,231,928.91</b>
	<b>din care C+M :</b>	<b>6,194,547.57</b>	<b>1,176,964.04</b>	<b>7,371,511.60</b>

## Operațional

Din punct de vedere al cheltuielilor de operare și al veniturilor, valorile pentru cele două opțiuni se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire	UM	Opțiunea 1	Opțiunea 2
1.	Monitorizare factori de mediu	lei/an	0,00	12.000
2.	Întreținere depozit	lei/an	0,00	25.500

## 5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Luându-se în considerare costurile de realizare a investiției și un scenariu conform legislației de mediu, s-a ajuns la concluzia că OPTIUNEA 2 elaborată de către proiectant este cea mai potrivită pentru realizarea acestei investiții.

## 5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:

### 5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Din punct de vedere juridic - natura proprietății: publică.

Regimul economic: categoria de folosință a terenului: teren neproductiv.

Teren ocupat de investiție, cu S = 14000 mp este teren neproductiv - proprietate publică.

### 5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Pe perioada realizării investiției, pentru muncitori se va asigura apă potabilă îmbuteliată (PET-uri).

Organizarea de șantier care va deservi investiția va fi dotată cu un grup sanitar ecologic, cu bazin vidanjabil.

Apele pluviale se scurg liber la teren.

### 5.3.3. Descrierea soluției tehnice

## Inchiderea temporară (etapa 1)

### Lucrari

#### Organizarea de șantier

- i) Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la închiderea depozitului Ipotești, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.
- j) Antreprenorul trebuie să asigure toate dispozitivele, uneltele și alte echipamente necesare efectuării lucrărilor de construcție, conform contractului, în vederea organizării și dispunerea lor corespunzătoare, precum și toate lucrările necesare.
- k) Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierile, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente.
- l) Va fi asigurată conectarea organizării de șantier la utilități – electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- m) Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- n) Vor fi prevăzute, dacă este necesar, drumuri de acces către toate elementele organizării de șantier, spații deschise de depozitare, îngrădiri și diverse căi de acces, inclusiv drumuri temporare.

- o) Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- p) Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile temporare pentru lucrările de construcții) pentru toate articolele din lista de cantități, vor fi executate și întreținute de Antreprenor, pe toată durata construcțiilor, conform contractului. Perioada de garanție și operațiile de întreținere sunt aplicabile pe toată durata contractului. Antreprenorul va suporta costurile pentru întreținere și servicii (inclusiv taxele aferente) – alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, telefonie.
- q) La finalizarea măsurilor de construcții, toate dispozitivele, echipamentele și utilajele etc. vor fi evacuate de pe șantier. Drumurile și spațiile folosite trebuie readuse la stadiul inițial. Consolidările pentru drumurile temporare, pentru construcții, pentru depozite și spațiile de lucru, precum și alte corpuri rămase în urma lucrărilor trebuie de asemenea înlăturate.

Antreprenorul va suporta toate costurile pentru organizarea de șantier, pe care le va include în oferta sa.

### **Pregătirea zonei amplasamentului (zonei de depozitare a deșeurilor) și a zonelor de la marginea depozitului**

Antreprenorul va îndepărta vegetația existentă cu tulpina de 10 cm diametru sau mai groasă (măsurată la 1m deasupra solului) - inclusiv rădăcinile -, de pe o suprafață totală de circa 2500 m<sup>2</sup>, înainte de profilarea suprafețelor depozitului existent și de pe o suprafață de 5 m lățime de la marginile depozitului.

Stratul cu rădăcini, de 20 cm grosime, în medie, va fi îndepărtat și mutat în zona centrală a depozitului, împrăștiat în straturi fine, pe o suprafață mare.

### **Îndepărtarea deșeurilor**

Îndepărtarea deșeurilor din zonele de margine ale depozitului, care sunt folosite pentru realizarea legăturii dintre sistemul final de etanșare a suprafeței de pe terenul existent, și zonele pe care se vor afla instalațiile. Deșeurile îndepărtate trebuie să umple cavitățile de pe suprafața depozitului.

Nivelarea pantelor depozitului la o înclinație de maximum 1 : 3.

### **Depozitarea deșeurilor**

La începerea evacuării deșeurilor, se va construi un dig de delimitare, la marginea superioară a pantei, pentru a preveni eroziunea grămezii de deșeuri, (antrenarea materialelor ușoare de către vânt) și de asemenea pentru a preveni pătrunderea apei contaminate în șanțurile temporare de suprafață. Digurile perimetrice (taluzurile marginale) se vor realiza din deșeuri inerte provenite din construcții sau materiale minerale adecvate. Pantele exterioare vor avea o înclinație de maximum 1:2,5. Pantele nivelate de sub taluzul perimetral vor fi acoperite cu un strat provizoriu din material inert, de grosime 0,5 m, imediat după realizarea lor. La instalarea primului strat al digului perimetral trebuie avut în vedere că, ulterior, și acesta va fi acoperit cu un strat provizoriu din material inert, de grosime 0,5 m. Baza exterioară a digului trebuie restabilită adecvat.

Deșeurile trebuie depozitate prin metoda aplicării straturilor subțiri. Acest tip de construcție reprezintă o tehnologie agreată.

Deșeurile mutate trebuie descărcate la o distanță de circa 5 m de locul unde vor fi plasate. Așezarea, profilarea și compactarea trebuie făcute imediat, cu compactoarele sau cu transportoarele cu role, fiind interzisă producerea golurilor. Grosimea fiecărui strat

va fi de maximum 0,3 m după compactare. Conform reglementărilor românești, la depozitare, deșeurile trebuie să aibă un grad ridicat de compactare.

Nămolul sau alte deșeuri din materiale ușoare vor fi amestecate cu deșeuri uscate și solide, pentru a fi asigurată stabilitatea necesară a grămezii de deșeuri. Și acestea se așează în strat subțire. Nu este permisă așezarea unui strat mai gros (maximum 30 cm) de asemenea material în zona de depozitare.

Tehnologia umplerii cu deșeuri:

- Pentru pregătirea legăturii ce urmează a fi realizate între etanșarea suprafeței și zonele adiacente, trebuie înlăturate deșeurile de la baza depozitului. Materialul excavat trebuie depus în corpul depozitului.
- Instalarea acoperirii temporare pe pantele uniformizate ale corpului actualului depozit.
- Depunerea deșeurilor va începe după îndepărtarea deșeurilor de la margini și după uniformizarea pantelor existente, inclusiv construirea digurilor perimetrice. Deșeurile trebuie distribuite și așezate prin metoda straturilor subțiri, folosind un compactor; se va asigura o compactare optimă.
- Acoperirea suprafeței depozitului cu un strat de 0,5 m de sol (compactat), ca acoperire intermediară.
- Trebuie instalați marcatori temporari de tasare în stratul de acoperire intermediară, pentru a monitoriza evoluția procesului de tasare a corpului depozitului.

## Recondiționarea terenului de construcție

După încheierea lucrărilor de conturare pentru realizarea conturului depozitului, materialul eliminat din zonele exterioare ale depozitului va fi examinat împreună cu Inginerul. Dacă terenul de la baza pantei depozitului este umed, și astfel, instabil, trebuie schimbat cu alt material. Pentru aceasta trebuie îndepărtat pământul până la o adâncime de 1,0 m și evacuat conform cerințelor Inginerului. Se va livra după aceea sol stabil, compactat (0/56), cu care se va umple profilul.

## Drumul de acces

La baza depozitului va fi amenajată o zonă periferică, pentru instalarea ulterioară a sistemului de etanșare, care va fi folosită în etapa de construcție temporară a depozitului. Zona periferică va fi folosită în timpul etapei temporare de construcție a depozitului (umplere cu deșeuri, acoperire temporară) ca și coridor de acces la facilități (șanțul pentru apa de suprafață și drum de acces).

Drumul de acces este utilizat pentru lucrările de întreținere din jurul depozitului. Acesta va suporta, pe de o parte, activitățile de întreținere și de control pe durata exploatării depozitului și după închiderea acestuia și va servi, pe de altă parte, ca drum de acces în perioada realizării etanșării finale. Drumul de acces va avea o lățime de circa 3 m, pe o lungime de cca. 470 m și va fi realizat dintr-un amestec de nisip și pietriș (grosime  $\geq 0,2$  m) și asfalt. Acest drum de acces constituie o soluție finală și va fi desființat numai după construirea sistemului final de etanșare (etapa a 2-a).

Rampa și berma trebuie să fie pavate cu un strat de 0,5 m grosime din deșeuri inerte din construcții, pentru perioada de acoperire temporară a depozitului.

Rampele de acces, necesare pentru depozitarea deșeurilor, se vor realiza ca structuri provizorii, progresiv, în funcție de evoluția lucrărilor de mutare a deșeurilor și vor fi acoperite cu un strat adecvat de deșeuri provenite din construcții.

## Sistem temporar de colectare și evacuare a apei de suprafață

Sistemele temporare de colectare și evacuare a apei de suprafață vor fi instalate după realizarea legături provizorii dintre corpul depozitului și zona adiacentă. Șanțurile pentru apa de suprafață care înconjoară baza depozitului (șanțurile perimetrice) sunt prevăzute ca și mijloace provizorii de colectare și evacuare a apei de suprafață. Vor fi prevăzute cu hidroizolație, o folie din material plastic, de grosime 1,5 mm. În timpul instalării acoperirii temporare vor fi construite șanțuri provizorii pentru colectarea apei de pe bermeși rampe, de asemenea prevăzute cu hidroizolație din material plastic. Apa colectată va fi deversată direct în pâraul din apropiere.

Secțiunea transversală a șanțurilor indică următoarele dimensiuni:

- Lățimea bazei la nivelul finisării: 0,5 m
- Înclinația pantei, pe ambele părți: 1:2
- Adâncimea șanțului de la cota finală: 0,50 m ca adâncime standard
- Lungime totală 745 m

Șanțurile sunt pavate cu:

- strat de pietriș de grosime 0,2 m, din amestec de pietriș mărunț și piatră, cu un raport de granulație de 16/63 mm, la baza depozitului, pe rampă și pe berme
- în plus, două zone de rapiduri, între șanțurile de la platoul de deșeurii și șanțurile de la baza depozitului, realizate din elemente prefabricate din beton
- șanțul de la baza depozitului trebuie să fie parțial prevăzut cu conductă, în partea de sud-est a depozitului, în zona intersecției cu rampa.

Se vor monta conducte DN 300, conform reglementărilor și standardelor românești. Zonele de intrare și ieșire a conductei (rigole) de la baza șanțului trebuie să fie prevăzute cu hidroizolație prinsă în beton, pe o lungime de 2 m.

Apa colectată va fi evacuată prin două zone deversoare în canalul de deversare (pârâu). Nu este nevoie de un bazin tampon deoarece cantitatea de apă de suprafață poate fi deversată în canalul de deversare fără probleme pentru acest sistem.

## Instalația pentru gazul de depozit

### Gazul de depozit și condensul

Gazul de depozit este generat din fracțiunile biodegradabile care fermentează în corpul depozitului, printr-un proces complex biochimic de descompunere.

În principal, în urma metabolismului bacterian se produc metan, dioxid de carbon (gaze cu efect de seră) și vapori de apă.

Gazul de depozit se degajă pe o perioadă îndelungată de timp, câțiva ani, fiind un proces care trece prin mai multe etape.

Datorită componentelor principale, metan și dioxid de carbon și a urmelor unor elemente periculoase, emisiile de gaz de depozit pot provoca daune ecologice:

- risc de explozii/sau incendiu
- vătămarea vegetației cultivate pe amplasamentul depozitului
- degajarea mirosului neplăcut
- emisii gazoase toxice și/sau nesănătoase
- influențe nefavorabile asupra climei.

De aceea, se impune evacuarea sa.

### Cantitatea de gaz de depozit

Cantitatea de gaz de depozit generată și colectată se poate determina în principal cunoscând compoziția deșeurilor depozitate și conținutul de substanțe organice.

## *Estimarea cantității de gaz de depozit colectat*

Dacă există destule puțuri de forare (care să acopere întreaga suprafață a depozitului), procentul actual de gaz extractibil din volumul total generat va depinde în special de gradul de extindere și de etanșare al corpului depozitului de deșeuri și de sistemul de puțurifolosit. În timpul perioadei de depozitare, se estimează randamente de extracție de 40-60%. Localizarea puțurilor va fi stabilită astfel ca să se asigure o degazeificare de protecție a întregii suprafețe.

## **Calitatea gazului de depozit**

În mod normal, compoziția gazului de depozit generat este următoarea:

Principalele componente sunt:

CH <sub>4</sub>	30 ... 55 Vol.-%
CO <sub>2</sub>	25 ... 40 Vol.-%
N <sub>2</sub>	5 ... 20 Vol.-%
O <sub>2</sub>	0 ... 0.6 Vol.-%

Conținutul urmelor de elemente depinde de deșeurile depozitate. Pot exista fluctuații, de aceea, nu se pot face estimări.

## **Conceptul general**

### **Etape de realizare**

O astfel de instalație de degazeificare este necesară întrucât ea are misiunea de a reduce la minimum emisiile, iar după instalare, protejează stratul superior și/sau sistemul de etanșare a depozitului.

Sistemul de colectare a gazului e format din puțuri pentru gaz, degazarea fiind de tip pasiv.

Realizarea instalației de degazeificare va demara în acord cu acoperirea finală a corpului vechiului depozit.

○ Puțurile depozitului vor fi extinse în mod gradat, în acord cu acoperirea finală a corpului vechiului depozit.

În contextul proiectării etanșării finale de suprafață a corpului depozitului, este prevăzut un strat de drenare a gazului sub elementul de etanșare, care va compensa creșterea presiunii în cazul unei producții intense de gaz.

## **Generalități privind instalația**

Degazeificarea corpului depozitului (poteste se va realiza prin extragere cu puțuri verticale de gaz, care vor permite captarea volumului de gaz.

Numărul total al puțurilor de gaz de foraje se va ridica la 6.

## **Descrierea tehnică a sistemului de colectare a gazului de depozit**

### **Tehnici de forare**

Antreprenorul va asigura furnizarea, punerea în funcțiune a instalației, tot ce ține de aprovizionare și întreținere pe durata execuției puțurilor, demontarea și furnizarea echipamentelor complete de forare, precum și a dispozitivelor și instrumentelor auxiliare necesare.

*Observații privind tehnica de forare:*

- Forare prin utilizarea unui excavator prevăzut cu echipament de foraj, cu foreză de masă mare și cu tubulatură de trecere pentru adâncirea puțului de foraj.
- Traversarea conductelor cu tub mobil de protecție din oțel, în condițiile în care trebuie asigurat un diametru de cel puțin DN 800 final al puțului pentru gazul de depozit.



Tuburile de protecție vor fi instalate pe parcursul lucrărilor de construcție a puțurilor pentru gazul de depozit. Foreza trebuie să aibă o greutate de minimum 2 tone, pentru a se obține o putere suficientă de înaintare în foraj.

- Trebuie asigurat accesul la punctele de legătură ale forajului:  
În funcție de tehnica folosită de Antreprenor, acesta trebuie să construiască rampe de la berme la punctele de legătură ale forajului, pentru a avea acces la instrumente, în timpul lucrărilor de construcție. Antreprenorul va fi responsabil de asigurarea cu materiale și de evacuarea acestora. Aceste servicii nu vor decontate separat.

## Execuția puțurilor de gaz de depozit

Din cauza tasărilor preconizate la depozit, puțurile vor fi prevăzute cu conducte cu cap telescopic, care trec prin stratul de acoperire a suprafeței.

Caracteristici ale configurației:

- o Adaptarea puțurilor la cotele geografice locale și la tasările estimate pentru depozit
  - c) Strat tampon sub stratul de balast – distanța de siguranță circa 2,00 m
  - d) distanța minimă dintre marginea superioară a patului de balast și marginea inferioară a sistemului de etanșare a suprafeței în configurația finală a puțurilor  $\geq 2,10$  m
- o Specificații pentru puțuri:
  - diametrul puțului DN 800
  - pat din balast, necarbonat, granulație 16/32 mm
  - conductă filtrare PEHD PEHD, PE80, DA 355 x 32,2mm, SDR 11
  - cap conductă PEHD (conductă solidă) PEHD, PE80, DA 250 x 22,7 mm, SDR 11

## Colectarea levigatului din depozit

Lungimea totală a conductei este de cca. 340 m. Sunt necesare următoarele lucrări:

- e) Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățimea la bază= 0,5 m, adâncimea= 0,5 ... 0,8 m)
- f) Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32
- g) Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- h) Furnizarea și punerea în operă a geotextilului,  $G \geq 400$  g/m<sup>2</sup>, GRK 5

Căminul de colectare a levigatului este o conductă cu pereți dubli din PEHD (monitorizarea pierderilor) cu diametru de 2,5 m. Volumul util este de cca. 10 m<sup>3</sup>.

Furnizorul căminului trebuie să predea dirigintelui de șantier planșele și o analiză statică verificată înainte de livrarea produsului. Trebuie asigurată flotabilitatea acestuia.

Groapa de construcție trebuie umplută în straturi compactate.

## Instalații pentru monitorizarea apei freactice

### Generalități

Pentru supravegherea pe termen lung a modului în care deversarea de poluanți din afara depozitului influențează apa freatică din depozit trebuie instalate stații de monitorizare a apei freactice în apropierea zonei depozitului. O stație de monitorizare trebuie instalată în partea de sud (în avalul cursului apelor) și două stații vor fi instalate în partea de nord (zona scurgerilor).

## Montarea instalațiilor pentru sistemul de monitorizare a apei freatice

Stațiile de monitorizare a apei freatice trebuie să fie instalate după operațiuni de foraj în sistem uscat. Extragerea miezului de forare se face simplu, prin împingerea sa printr-un tub auxiliar de 273 mm. Extensia în sol se va realiza prin introducerea unei conducte din polietilenă PEHD da 63x3,6. La încheierea lucrării va fi instalat peste tubul din polietilenă PEHD da 63x3,6 un tub de protecție de aproximativ 1,20 m lungime, din oțel DN 100. Este minimum necesar pentru a putea realiza o legătură în sol de 0,80 m, care să fie fixată în beton. Tubul din oțel va fi dotat cu un dop de capăt adecvat (dop SEBA). Lungimea conductei de legătură și a conductei filtru sub nivelul solului depinde de terenul existent. Un hidrogeolog va face, în conformitate cu cerințele Inginerului, aprecieri referitoare la rezultatele analizelor — evoluțiasituațieiși amploarea variațiilor.

## Amenajare peisagistică

Se va sădi iarbă pe porțiuni, cu udarea terenului, conform DIN 18918 pentru a garanta protejarea acoperirii temporare la eroziune. Se va folosi următorul amestec de iarbă:

- Însămânțare cu udare, cu specii locale de vegetație, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberarea controlată și 10 g polimer de absorbțieaditivat

Suprafața totală pe care se va sădi iarbă este de cca 13648 m<sup>2</sup>.

## Împrejmuire cu gard

Întregul amplasament al depozitului Ipotești (zona propriu-zisă de depozitare șiinstalația pentru extragerea gazului) trebuie împrejmuire cu gard din grilaj de oțel, de înălțime minimă de 1,80 m și o lungime de 588 ml, cu protecție la cățărare. Antreprenorul va asigura realizarea acestui gard, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare.

Gardul va avea porți de intrare. Acestea vor fi dispuse astfel:

- Poartă cu două canaturi, care leagă zona depozitului de drumul public, lățime totală: 2 m

Poarta se va executa din grilaj de oțel. Gardul și porțile vor fi din material galvanizat la cald.

## Inchidere finală (etapa a 2-a)

### Lucrări pregătitoare

Pentru realizarea sistemului de etanșare finală trebuie efectuate următoarele lucrări de defrișare a zonei:

i) Iarba

Antreprenorul va îndepărta vegetația existentă de pe toată zona depozitului. Materialul rezultat este proprietatea Antreprenorului care va trebui să se îngrijească de îndepărtarea sa. Costurile pentru transport și eliminarea acestuia vor fi suportate de Antreprenor. Nu este permisă depozitarea acestor deșeuri în cadrul depozitului.

j) Excavarea stratului cu rădăcini

Stratul cu rădăcini, de 20 cm grosime va fi îndepărtat, cu respectarea pantei de 1:2,5 a depozitului, adică se va îndepărta toată vegetația existentă până atunci. Toate materialele sunt proprietatea antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de antreprenor. După încheierea lucrărilor de excavare și de profilare a pantelor, suprafața depozitului va fi compactată, înainte să înceapă aplicarea primului strat al sistemului de etanșare finală.

k) Demontarea bermelor provizorii și desființarea drumului de acces (rampă)

Trebuie îndepărtate straturile minerale din zona bermelor și a drumului de acces din partea centrală a depozitului. Antreprenorul va respecta profilele stabilite și pantele de 1:2,5. Antreprenorul va depozita temporar materialul rezultat, în condiții adecvate, pe care îl va refolosi la profilarea bermelor, în timpul executării lucrărilor de construcții. Deoarece în timpul construcției nu este posibilă depozitarea temporară la amplasament, Antreprenorul va închiria, în acest scop, un spațiu de depozitare în afara depozitului și va suporta toate cheltuielile aferente.

La finalizarea lucrărilor, suprafața din zona bermelor și a drumului de acces trebuie compactată, înainte să înceapă aplicarea primului strat al sistemului de etanșare finală.

l) Demontarea șanțurilor provizorii pentru evacuarea apei din zona bermei și a drumului de acces (a rampei)

Toate materialele folosite la șanțurile provizorii pentru evacuarea apei de suprafață din zona bermei și a drumului de acces vor fi demontate de Antreprenor, cu respectarea profilelor stabilite și a pantelor de 1:2,5. Toate materialele sunt proprietatea antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Toate costurile, inclusiv cele pentru transportul și eliminarea materialului, vor fi suportate de Antreprenor.

m) Demontarea și depozitarea intermediară a structurilor de rapiduri ale pantei, inclusiv a segmentelor de șanț ce conțin conducte

Toate materialele din structurile rapidurilor de pantă, inclusiv rigolele din zona bermei și a pantei vor trebui demontate de către Antreprenor, în conformitate cu profilul fixat și respectând înclinarea planificată, de 1:2,5, a pantelor. Materialul trebuie să fie depozitat temporar, în condiții adecvate, de către Antreprenor, și apoi refolosit pe parcursul măsurilor de construcție. În eventualitatea în care nu există posibilitatea realizării depozitării intermediare, Antreprenorul va trebui să închirieze, pe parcursul lucrărilor de construcție, un spațiu adecvat pentru depozitare intermediară, situat în afara depozitului. Antreprenorul va trebui să suporte toate costurile implicate.

n) Demontarea instalațiilor pentru colectarea și evacuarea gazului de depozit

Conductele de gaz din zona puțurilor și a instalației de colectare a gazului trebuie demontate corespunzător de către Antreprenor. Materialele reutilizabile vor fi curățate și depozitate în condiții adecvate pentru a fi reutilizate. Acestea vor fi refolosite în timpul construcțiilor. Conductele de gaz din zona de depozitare a deșeurilor (corpul depozitului) pot rămâne la locul lor și vor fi acoperite de sistemul final de etanșare. Acestea trebuie să fie închise la capete cu dopuri din PEHD pentru a împiedica pătrunderea aerului sau a apei.

Materialele ce nu au fost refolosite sunt proprietatea Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de Antreprenor.

o) Demontarea marcatorilor de tasare

Marcatorii de tasare din acoperirea temporară vor fi demontați de către Antreprenor înainte realizării sistemului final de etanșare. Toate materialele sunt proprietatea Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lor. Costurile pentru transportul și eliminarea materialului vor fi suportate de Antreprenor.

p) Realizarea ferestrelor de migrare a gazului

Se vor realiza ferestre de migrare pentru trecerea gazului de 5 \* 5 m care să facă legătura între corpul depozitului (grămada de deșuri) și stratul de 0,3 m grosime de drenare a gazului (pietriș 8/32). În aceste secțiuni, sistemul de acoperire temporară va fi îndepărtat în totalitate.

## Câmpul de testare

Funcționalitatea sistemului planificat de etanșare a suprafeței trebuie demonstrată prin realizarea unui câmp de testare conform /3/ .

Obiectivele acestuia sunt:

- verificarea fezabilității și a funcționalității lucrărilor planificate de construcție și a straturilor și elementelor componente ale sistemului;
- verificarea îndeplinirii cerințelor calitative, conform condițiilor amplasamentului;
- alegerea utilajelor și a echipamentelor adecvate pentru construirea sistemului de etanșare, conform condițiilor specifice ale amplasamentului.

Antreprenorul trebuie să pregătească conceptul pentru câmpul de testare, care va fi evaluat și aprobat de către Inginer/Angajator.

Câmpul de testare este alcătuit din următoarele straturi ale sistemului de etanșare nivelat:

- Strat de egalizare din deșeuri din construcții, 0,5m;
- Geocompozit drenant pentru drenajul gazelor – Secudrain 131 CWD401131C;
- Geocompozit bentonitic 6.000 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000;
- Geocompozit drenant pentru drenajul apelor pluviale – Secudrain 131 CWD401131C;
- Pământ de acoperire –1,0m.

Straturile de etanșare ale câmpului de testare au scopul de a-l proteja de intemperii, prin măsuri adecvate. Ele trebuie menținute până la realizarea analizelor necesare și obținerea unor rezultate reproductibile.

Câmpul de testare va fi îndepărtat complet. Responsabilitatea pentru materialul de testare îi revine Antreprenorului, care se va îngriji de evacuarea lui.

## Parametri de calitate geotehnici și geofizici

Montarea sistemului final de etanșare se va face în conformitate cu cerințele Planului de Asigurare a Calității (PAC) /3/. Pentru implementarea normelor de calitate cerute, au fost stabilite următoarele cerințe de calitate pentru lucrările de terasamente și pentru lucrările de montare.

### Cerințe generale privind lucrările de terasamente

- Realizarea componentelor minerale ale sistemului de etanșare trebuie făcută în mai multe straturi, cu o compactare optimă. Calitatea straturilor obținute, grosimea acestora etc. trebuie verificate de către Antreprenor prin inspecție și de către Inginer, prin prelevarea de mostre.
- Nu este permisă instalarea materialelor minerale înghețate.
- Nu este permisă acoperirea unui strat de mineral de etanșare uscat cu un alt strat mineral de etanșare.
- Trebuie asigurată o aderență bună a straturilor minerale, de exemplu, prin profilarea straturilor inferioare cu un compactor cu cilindru vibro-compactor „picior de oaie“.
- Trebuie evitate prin măsuri tehnice specifice fisurarea cauzată de contracție și eroziunea. Puțurile trebuie închise cu grijă înainte de plasarea următorului strat.
- Trebuie evitată uscarea solurilor cu granulație fină, prin luarea unor măsuri adecvate, cum ar fi irigarea.
- Lucrările de terasamente trebuie întrerupte atunci când condițiile meteorologice sunt nefavorabile pentru obținerea parametrilor de calitate ceruți (de exemplu, în cazul averselor puternice). Lucrările vor fi reluate când condițiile meteo s-au îmbunătățit și calitatea materialelor puse în operă este conformă standardelor (suprafețe uscate etc.).

- Graficul lucrărilor de construcții trebuie coordonat de Antreprenor, astfel încât să se asigure prevenirea eroziunii imediate.
- Zonele de contact dintre depozit și împrejurimi trebuie lucrate cu grijă - acolo unde e nevoie, cu utilaje mai mici.
- Realizarea în practică a nivelului și grosimii straturilor trebuie verificată prin măsurători topometrice, într-un caroiaj de 20 x 20 m.

### Cerințe generale privind materialele geotextile

- Montarea geotextilului trebuie confirmată odată cu realizarea stratului mineral pentru etanșare. Toate secțiunile individuale trebuie aprobate de către dirigintele de șantier.
- Nu este permisă trecerea directă peste geotextil cu utilajele și echipamentele pentru construcții. Pentru drumurile de acces temporare, solul care acoperă geotextilul nu trebuie să aibă o grosime mai mică de 0,80 m, pentru utilajele pe roți și mai mică de 0,30 m pentru vehiculele pe șenile.
- Producătorul geotextilului trebuie să lucreze permanent conform cerințelor pentru controlul independent al calității în timpul fazelor de producție, în concordanță cu DIN 18200. Geotextilul trebuie manipulat profesional și depozitat pe șantier. Manipularea și depozitarea intermediară trebuie să fie în concordanță cu instrucțiunile producătorului. Instrucțiunile producătorului privind manipularea, transportul și depozitarea geotextilelor trebuie furnizate dirigintelui de șantier, pentru aprobare.

### **Construirea stratului de drenaj pentru gazul de depozit**

Stratul de drenaj pentru gaz trebuie să fie în concordanță cu Directiva română pentru deșeuri /1/ și constă dintr-un strat  $\geq 30$  cm de pietriș. Suprafața totală este de aproximativ 13648 m<sup>2</sup>.

Acolo unde migrarea gazului de depozit în stratul de drenare a gazului ar putea fi blocată de straturile mai groase de material de contur, trebuie realizate puțuri de migrare (exfiltrare) între grămada de deșeuri și stratul de drenare a gazului. În acest scop, trebuie complet îndepărtat materialul de contur, în segmente de 5x5 m. Puțurile excavate vor fi umplute la loc cu material de drenare a gazului până la nivelul de contur. Amplasarea puțurilor de migrare (ferestrele de migrare) va fi stabilită de dirigintele de șantier, în timpul lucrărilor de construcții.

### **Execuția stratului de etanșare cu geocompozit bentonitic**

Stratul de etanșare se va realiza în conformitate cu legislația românească privind depozitarea deșeurilor, fiind un strat din geocompozit bentonitic 6.030 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000. Suprafața totală este de circa 13648m<sup>2</sup>.

Stratul de impermeabilizare cu geocompozit - BENTOFIX - se aplică peste stratul de drenaj pentru gazul de depozit.

Materialul bentonitic BENTOFIX NSP 6000 este o barieră geosintetică întrețesută pe toată suprafața, prin toate componentele, capabilă să preia și să transmită eforturi de forfecare.

Geotextilul nețesut superior este impregnat cu pulbere de bentonită în zona de suprapunere longitudinală, pe 500 mm de la marginea rolei.

Zona de suprapunere longitudinală este de 300 mm. Straturile depuse în zonele de suprapunere se lipesc între ele cu aer cald. Masa pe unitatea de suprafață este de 6030 gr/mp.

### **Execuția stratului de drenare**

Construirea stratului geosintetic de drenare trebuie realizată în linia pantei. Suprapunerile laterale trebuie să fie de minim 10 cm. Materialul de drenare

trebuie sa fie sudat termic. Legaturile transversale trebuie realizate cu o suprapunere de 20 cm minim, conform specificatiilor producatorului. Legaturile in cruce nu sunt permise. Marginile suprapunerilor nu pot fi schimbate. Sub invelisul de acoperire nu trebuie sa patrunda pamant. Omisiunile sau zonele cu defectiuni trebuie reparate corect.

## **Amplasarea geotextilului intre geocompozit bentonitic si materialul de umplere**

Un geotextil de protectie va fi amplasat intre strat din geocompozit bentonitic 6.030 g/m<sup>2</sup> – Bentofix NSP6000 si materialul de umplere. Lucrarea trebuie realizata in conformitate cu Directiva privind depozitele de deseuri din Romania /1/. In total, aproximativ 13648 m<sup>2</sup> de geotextil vor fi livrati si incorporati.

## **Execuția stratului de cultivare și a stratului din pământ vegetal**

Stratul superior al sistemului final de etanșare este stratul de cultivare și 0,15 m pământ vegetal. Suprafața totală este de 13648 m<sup>2</sup>. Se vor folosi 2.047 m<sup>3</sup> pământ vegetal care va fi livrat și încorporat în lucrări.

## **Prismul de drenare**

Umplutura din material grosier (prismul de drenare) care se montează la baza depozitului, pe bermă și pe rampă acționează ca o legătură hidraulică. Filtrul geotextil se va fixa după fixarea geotextilului pentru protecție. Apa se scurge din stratul de drenare prin prismul de drenare, și scurgerea hipodermică a stratului pentru cultivare va fi deversată în șanțul pentru drenarea apei de suprafață, localizat la baza pantei

## **Amplasarea geotextilului intre prismul de drenare si stratul de recultivare**

Intre primul de drenare si stratul de recultivare se va amplasa un geotextil permeabil pentru evitarea revarsarilor. Lucrarea trebuie realizata in conformitate cu Directiva privind depozitele de deseuri din Romania.

## **Amenajare peisagistică**

Pentru a garanta protecția la eroziune a suprafeței de acoperire temporară se va sădi iarbă pe porțiuni, sămânță umedă (însămânțare umedă), conform DIN 18918. Se va folosi următorul amestec de iarbă:

- însămânțare cu udare, specii locale de vegetație, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberarea controlată și 10 g polimer de absorbție aditivat.

Suprafața totală pe care se va sădi iarbă este de cca. 13648 m<sup>2</sup>

## **Marcatori pentru tasare**

După finalizarea sistemului de etanșare, se vor monta marcatori de tasare, după realizarea etanșării suprafeței. Disponerea acestor marcatori va fi stabilită de către dirigintele de șantier înainte de începerea lucrărilor de construcție. Acesta va hotărî amplasarea marcatorelor în funcție de evaluarea tasărilor din timpul fazelor temporare.

## **Sistem final de colectare și evacuare a apei de suprafață**

### **Lucrări de terasamente**

Este prevăzută execuția unui șanț de drenaj al apei pe rampă și pe berme. Acesta, împreună cu șanțul de la baza depozitului, colectează apa de suprafață din aria depozitului și scurgerea hipodermică din stratul de drenare geosintetic. Apa colectată va fi deversată direct în pâraul din zona nordică a depozitului.

Secțiunea transversală principală a șanțurilor indică următoarele dimensiuni

- Lățimea bazei la nivelul finisării: 0,5 m

- Înclinația pantei, pe ambele părți: 1:2
- Adâncimea șanțului de la cota finală: 0,5 m adâncime standard.

Șanțurile sunt pavate cu:

- o strat de pietriș de grosime 0,2 m, din amestec de pietriș mărunț și piatră, cu un raport de granulație de 16/63 mm, la baza depozitului, pe rampă și pe berme;
- o în plus, două zone de rapiduri, între șanțurile de la platoul de deșeurii și șanțurile de la baza depozitului, realizate din elemente prefabricate din beton. Toate analizele de verificare statică trebuie efectuate de către producătorul elementelor prefabricate.

Se va monta o conductă DN 300, conform reglementărilor și standardelor românești. Zonele de intrare și ieșire a conductei (rigole) de la baza șanțului trebuie să fie prevăzute cu hidroizolație prinsă în beton, pe o lungime de 2 m.

Apa colectată va fi evacuată prin două zone deversoare în canalul de deversare (pârâu). Nu este nevoie de un bazin tampon deoarece cantitatea de apă de suprafață poate fi deversată în canalul de deversare fără probleme pentru acest sistem.

### **Montarea geotextilului de sub amestecul din pietriș/piatră și prismul de drenare**

Sub amestecul din pietriș mărunț/piatră și prismul de drenare se va plasa material geotextil, pentru evitarea sufuziunii, în conformitate cu actele normative românești privind depozitarea deșeurilor. Vor fi asigurați 70m<sup>2</sup> de geotextil, material care va fi livrat și încorporat în lucrări.

### **Drumul de acces**

Drumul de acces pe bermă și pe rampă va fi folosit numai de către vehiculele de întreținere și/sau pentru monitorizare. Prin urmare, drumul va fi acoperit cu un strat de 0,2 m grosime, din amestec de pietriș cu nisip. La nivelul solului, drumul trebuie să suporte o sarcină de 45 MN/m<sup>2</sup>.

### **Sistemul de colectare a gazului de depozit**

Sistemul de colectare a gazului de depozit instalat în etapa de realizare a acoperirii temporare va trebui adaptat în faza realizării sistemului final de etanșare. Pentru aceasta, sunt necesare următoarele lucrări:

#### **b) Prelungirea puțurilor de gaz**

Actualele conducte PEHD, PE 80, 250x22,7 mm, SDR 11 ale celor 2 puțuri pentru gaz trebuie prelungite cu circa 1,50 m pe parcursul construcției sistemului de acoperire. Pentru aceasta, ansamblul din capătul puțului trebuie îndepărtat și apoi reinstalat. Antreprenorul trebuie să garanteze, pe parcursul acestor operațiuni, luarea măsurilor de securitate și protecție împotriva riscurilor de explozie.

### **Conductele de evacuare a apei**

#### **Generalități**

Șanțul perimetral acoperit va trebui prevăzut cu o conductă DN 500 din beton armat, sub instalația de colectare a gazului de depozit. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare, în zona dintre stația de colectare a gazului și baza depozitului (după terminarea lucrărilor de profilare).

### **Instalarea și extinderea conductei de drenare**

Sunt necesare următoarele lucrări:

- e) Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățime la fund=0,5 m, adâncime=0,5 m, pante 1:1)
- f) Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32

- g) Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- h) Furnizarea și montarea geotextilului,  $G \geq 400 \text{ g/m}^2$ , GRK 5  
Îmbinarea se va face prin sudare în oglindă, la cald, cu manșon de sudură.

**Conducta de drenare va fi montată pe ambele părți, lângă instalația de colectare a gazului, pentru deversarea apei de drenaj.**

#### 5.3.4. Probe tehnologice și teste

La punerea în funcțiune se vor efectua probele tehnologice și testele conform normativelor în vigoare la data punerii în funcțiune.

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

Valoarea estimată a investiției, pentru închiderea in situ a depozitului de deseuri municipale Ipotești este de 6,928,466.81 lei fara TVA, respectiv, 8,231,928.91 lei cu TVA

Depozitul de deseuri Ipotești, va ocupa după profilare și închidere, o suprafață de cca 1,4 ha și se va integra în peisaj, prin elemente de amenajare peisagistică.

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a reduce riscul de sănătate asociat cu poluarea cauzată de eliminarea ilegală a deșeurilor.

Principalele obiective ale proiectului sunt:

- îmbunătățirea stării de sănătate a oamenilor,
- diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației
- refacea peisajul natural

#### 5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și pot consta din fonduri proprii și fonduri de la **”Mediu, Adaptare la Schimbările Climatice și Ecosisteme” Programul RO – Mediu**

Valorile investiționale pentru opțiunea aleasă sunt:

#### Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare Lei fără TVA	TVA	Valoare Lei cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	588,034.61	111,726.57	699,761.19
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	6,145,384.49	1,167,623.05	7,313,007.54
5.	Alte cheltuieli	195,047.71	24,112.46	219,160.17
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL GENERAL :</b>	<b>6,928,466.81</b>	<b>1,303,462.08</b>	<b>8,231,928.91</b>
	<b>din care C+M :</b>	<b>6,194,547.57</b>	<b>1,176,964.04</b>	<b>7,371,511.60</b>



## 6. Urbanism, acorduri și avize conforme

1. In aceasta etapa, avizele si acordurile, nu sunt necesare.

## 7. Implementarea investiției

### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este U.A.T Municipiul Suceava.

### 7.2. Strategia de implementare

Durata de implementare a investitiei este de 16 luni.

**Grafic orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale - ETAPA I - Inchidere Temporara**

Nr. crt	Denumire etapa	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
1	Organizare de santier												
2	Lucrari pregatitoare pentru realizarea sistemului de etansare temporara												
3	Realizarea umpluturilor in straturi succesive pentru atingerea cotei temporare a depozitului												
4	Adaptarea sistemului de colectare a gazului												
5	Montare reperi tasare temporari												
6	Amenajare pesagistica												

**Grafic orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale - ETAPA II - Inchidere Finala**

Nr. crt	Denumire etapa	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22	Luna 23	Luna 24
1	Realizarea umpluturilor in straturi succesive pentru atingerea cotei finale a depozitului												
2	Adaptarea sistemului de colectare a gazului												
3	Montare reperi tasare finali												
4	Amenajare pesagistica												
5	Receptia lucrarilor												

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

Închiderea depozitului Ipotești se va realiza în două etape:

- Etapa 1: Acoperirea temporară, realizarea unei acoperiri temporare, inclusiv montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.
- Etapa 2: Închiderea finală, cu un sistem de etanșare a suprafeței și instalarea sistemului final de extracție a gazului de depozit, și a celui de colectare a apei de suprafață

## 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității managerial și instituționale

Pe durata de viață a investiției Municipiului Suceava, asigura managementul investiției efectuate prin gestionarea în mod direct de către echipa care va fi aleasă pe baza legislației în vigoare.

## 8. Concluzii și recomandări

Inchiderea depozitului de deseuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refacea peisajul natural.

Întocmit,  
Cristian Ștefănescu



Municipiul Suceava

Director Executiv  
Dan Florentin Dura

A blue ink signature of Dan Florentin Dura.

Director  
Mihai Hostiuc

A blue ink signature of Mihai Hostiuc.

**DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții**

Studiu pentru închiderea depozitului temporar de deșeuri Ipotesti  
din județul Suceava - Soluția 1

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1.	Studii	9.500,00	1.805,00	11.305,00
	3.1.1 Studii de teren	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	1.500,00	285,00	1.785,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	102.000,00	19.380,00	121.380,00

	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	3.7.2. Audit financiar	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.8.	Asistenta tehnică	22.000,00	4.180,00	26.180,00
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat re catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de santier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
<b>Total Capitolul 3</b>		<b>178.500,00</b>	<b>33.915,00</b>	<b>212.415,00</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	47642400,12	9.052.056,00	56.694.456,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fără 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
<b>Total Capitolul 4</b>		<b>47642400,12</b>	<b>9.052.056,00</b>	<b>56.694.456,00</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	66.280,00	12593,20	78873,20
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizari de santier	53.024,00	10.074,56	63.098,56
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	13.256,00	2.518,64	15.774,64
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	590.346,40	0,00	285.854,40
	5.2.1. Comisioanele si dobanzilor aferente creditului banci finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii	238.212,00	0,00	238.212,00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	47.642,40	0,00	47.642,40
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	238.212,00	0,00	238.212,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize și autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	2.382.120,00	452.602,80	2.834.722,80
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	4.000,00	760,00	4.760,00
<b>Total Capitolul 5</b>		<b>3.042.746,40</b>	<b>578.121,70</b>	<b>3.602.868,14</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				

6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>50863646,52</b>	<b>9664092,83</b>	<b>60527739,35</b>
<b>Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>47708680,12</b>	<b>9064649,22</b>	<b>56773329,34</b>

Întocmit,  
Cristian Ștefănescu



Municipiul Suceava

Director Executiv  
Dan Florentin Dura

Director  
Mihai Hoștiuc

**DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții**

Studiu pentru închiderea depozitului temporar de deșeuri Ipotesti - Soluția 2  
din județul Suceava

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare cu TVA Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1.	Studii	22.700,00	4.313,00	27.013,00
	3.1.1 Studii de teren	14.300,00	2.717,00	17.017,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	8.400,00	1.596,00	9.996,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.3.	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	148.200,00	28.158,00	176.358,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	43.200,00	8.208,00	51.408,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.6. proiect tehnic și detalii de execuție	75.000,00	14.250,00	89.250,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanța	255.000,00	48.450,00	303.450,00

	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	192.000,00	36.480,00	228.480,00
	3.7.2. Audit financiar	63.000,00	11.970,00	74.970,00
3.8.	Asistenta tehnică	153.634,61	29.190,58	182.825,19
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	61.453,84	11.676,23	73.130,08
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	24.581,54	4.670,49	29.252,03
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat re catre Inspectoratul de Stat in Constructii	36.872,31	7.005,74	43.878,05
	3.8.2. Dirigentie de santier	92.180,77	17.514,35	109.695,11
<b>Total Capitolul 3</b>		<b>588.034,61</b>	<b>111.726,57</b>	<b>699.761,19</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	6.145.384,49	1.167.623,05	7.313.007,54
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 4</b>		<b>6.145.384,49</b>	<b>1.167.623,05</b>	<b>7.313.007,54</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	61.453,84	11.676,23	73.130,08
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	49.163,08	9.340,98	58.504,06
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	12.290,77	2.335,25	14.626,02
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	68.140,02	0,00	68.140,02
	5.2.1. Comisiunile si dobanzilor aferente creditului banci finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii	6.194,55	0,00	6.194,55
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	30.972,74	0,00	30.972,74
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	30.972,74	0,00	30.972,74
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	61.453,84	11.676,23	73.130,08
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	4.000,00	760,00	4.760,00
<b>Total Capitolul 5</b>		<b>195.047,71</b>	<b>24.112,46</b>	<b>219.160,17</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				

Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitolul 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>6.928.466,81</b>	<b>1.303.462,08</b>	<b>8.231.928,91</b>
<b>Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>6.194.547,57</b>	<b>1.176.964,04</b>	<b>7.371.511,60</b>

Întocmit,  
Cristian Ștefănescu



Municipiul Suceava

Director Executiv  
Dan Florentin Dura

Director  
Mihai Hostiuc



**OBIECTIV:**

Studiu pentru închiderea depozitului de deșeuri temporar Ipotești-Suceava din județul Suceava Soluția 1

**Beneficiar:**

Municipiul Suceava

**Proiectant:**

SC THP Engineering SRL

**Executant:**

**LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari, excavare si transportul deseurilor**

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate a	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4
<b>OBIECTUL: Cerințe generale</b>				
<b>ARTICOL: Cerințe generale</b>				
1.2	Toate cheltuielile cu măsurile privind securitatea și sănătatea ocupațională, din Specificațiile tehnice generale, inclusiv responsabilul cu sănătatea și securitatea ocupațională	SG	1,00	7.000,00
<b>TOTAL CERINTE GENERALE (fara TVA):</b>				
<b>TVA:</b>				7.000,00
<b>TOTAL CERINTE GENERALE:</b>				1.330,00
<b>TOTAL Cerințe generale (fara TVA):</b>				8.330,00
<b>TVA:</b>				7.000,00
<b>TOTAL Cerințe generale (fara TVA):</b>				1.330,00

<b>TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate:</b>	5.707.116,24
----------------------------------------------------------------	--------------

<b>OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard</b>					
<b>ARTICOL: Sădire</b>					
7.1.1	Sădire cu udare, cu specii locale, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberare controlată și 10 g polimer de absorbție neaditivat, inclusiv sădirea, fertilizarea și acoperirea.	mp	13.648,00	2,10	28.660,80
<b>TOTAL Sădire (faraTVA):</b>					
					28.660,80
<b>TVA:</b>					5.445,55
<b>TOTAL Sădire:</b>					34.106,35

<b>OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard</b>					
<b>ARTICOL: Împrejmuire cu gard</b>					
7.2.1	Furnizarea și montarea gardului, 1,8 m cu grila] metalic, material galvanizat la cald, inclusiv protecție la cățărare, fundație din beton și lucrări de terasamente.	m	488,00	128,80	62.854,40
7.2.2	Poartă, material galvanizat la cald, lățime totală: 2,0 m, inclusiv fundații, sistem închidere, furnizare și instalare completă.	buc	2,00	1.330,00	2.660,00
<b>TOTAL Împrejmuire cu gard (faraTVA):</b>					
					65.514,40
<b>TVA:</b>					12.447,74
<b>TOTAL Împrejmuire cu gard:</b>					77.962,14

<b>TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard (faraTVA):</b>	94.175,20
--------------------------------------------------------------------	-----------

TVA:						17.893,29
TOTAL Amenajare peisagistica/imprejmuir e cu gard:	Amenajare peisagistica/imprejmuire cu gard:					112.068,49
Obiectul	Costuri economie circulara	tone	248.356,60	95,20		23.643.548,32
Obiectul	Costuri depozitare	tone	248.356,60	69,94		17.370.060,,60
			47.642.400,12			

Total general fara TVA  
 TVA:  
 Total general inclusiv TVA

Intocmit,  
 Cristian Ștefănescu



Director  
 Mihai Hostiuc



Municipiul Suceava

Director Executiv  
 Dan Florentin Dura



**OBIECTIV:** Studiu pentru inchiderea depozitului de deșeuri temporar Ipotești-Suceava din Județul Suceava Soluția 2

**Beneficiar:** Municipiul Suceava  
**Proiectant:** SC THP Engineering SRL  
**Executant:**

## LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari Inchidere Temporara

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4
<b>OBIECTUL: Cerințe generale</b>				
<b>ARTICOL: Cerințe generale</b>				
1.2	Toate cheltuielile cu măsurile privind securitatea și sănătatea ocupațională, din Specificațiile tehnice generale, inclusiv responsabilul cu sănătatea și securitatea ocupațională	SG	1,00	7.000,00
1.3	Realizarea planșelor "conform cu executia"	SG	1,00	10.500,00
<b>TOTAL CERINTE GENERALE (faraTVA):</b>				17.500,00
<b>TVA:</b>				3.325,00
<b>TOTAL CERINTE GENERALE:</b>				20.825,00
<b>TOTAL Cerințe generale (faraTVA):</b>				17.500,00

<b>TVA:</b>										3.325,00
<b>TOTAL Cerințe generale:</b>										20.825,00

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>										
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>										
<b>SUB ARTICOL: Curățare</b>										
2.1.1	îndepărtarea vegetației mari și mici de la amplasament, inclusiv a copacilor, ca și responsabilitate a Antreprenorului.	mp		50,00		1,40				70,00
<b>TOTAL Curățare (faraTVA):</b>										
										70,00
<b>TVA:</b>										
										13,30
<b>TOTAL Curățare:</b>										
										83,30

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>										
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>										
<b>SUB ARTICOL: Excavare</b>										
2.2.1	Poziție cerință: Excavarea deșeurilor și solului din zona de margine a depozitului de deșeuri	mc		9.000,00		14,00				126.000,00
2.2.2	Poziție cerință: Excavarea materialului necompactat (BK 2) din zona de margine a depozitului de deșeuri, conform cerințelor .	mc		4.200,00		14,00				58.800,00
<b>TOTAL Excavare (faraTVA):</b>										
										184.800,00
<b>TVA:</b>										
										35.112,00
<b>TOTAL Excavare:</b>										
										219.912,00

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>										
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>										
<b>SUB ARTICOL: Transportul și compactarea materialelor excavate</b>										
2.3.1	Poziție cerință: Transportul deșeurilor și solului și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc		20.000,00		7,98				159.600,00

2.3.2	Poziție cerință: Transportul materialului necompactat (BK 2) și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc	5.000,00	7,98	39.900,00
2.3.3	Nivelare-excavare, compactare în conformitate cu suprafața proiectată a depozitului, la o înclinație a pantei de 1:3	mp	13.648,00	11,20	152.857,60
<b>TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate:</b>					
					66.947,94
					419.305,54

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Lucrări suplimentare</b>					
2.4.1	Poziție cerință: transportul și așezarea materialelor excavate în corpul depozitului, în zona de depozitare.	SG	1,00	11.200,00	11.200,00
2.4.2	Furnizarea și montarea unei instalații de monitorizare a apei subterane, conform planșei incl.toate lucrările necesare de terasamente și de forare, materiale de construcții, conducte și armături, adâncimea de forare circa 6,0 m.	buc	3,00	11.900,00	35.700,00
<b>TOTAL Lucrări suplimentare (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL Lucrări suplimentare:</b>					
					46.900,00
					8.911,00
					55.811,00

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Umplere</b>					

2.5.1	Poziție cerință: Umplerea cu compactare a gropilor din zona de margine a depozitului cu sol inert conform planului	mc	2.500,00	21,00	52.500,00
2.5.2	Poziție cerință: Realizarea unei suprafețe de teren netede în zona deșeurilor și a solului excavat, prin umplerea și acoperirea cu sol inert. În straturi compactate.	mc	2.500,00	21,00	52.500,00
<b>TOTAL Umplere (faraTVA):</b>					105.000,00
<b>TVA:</b>					19.950,00
<b>TOTAL Umplere:</b>					124.950,00

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor</b>					
2.6.1	Furnizarea materialelor (sol) și realizarea drumului de acces din zona de margine a depozitului, inclusiv umplere și compactare, conform planșelor	mc	500,00	23,80	11.900,00
2.6.2	Furnizarea materialelor (nisip și pietriș) și realizarea drumului de acces din zona de margine a depozitului, inclusiv umplere și compactare, conform planșei	mc	550,00	49,00	26.950,00
2.6.3	Furnizarea materialelor (sol) și construcția rampei și bermei inclusiv fundației în conformitate cu planșa	mc	450,00	28,00	12.600,00
<b>TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):</b>					51.450,00
<b>TVA:</b>					9.775,50
<b>TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:</b>					61.225,50

<b>TOTAL Lucrări preliminare de terasamente (faraTVA):</b>						740.577,60
<b>TVA:</b>						140.709,74
<b>TOTAL Lucrări preliminare de terasamente:</b>						881.287,34

<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):</b>						740.577,60
<b>TVA:</b>						140.709,74
<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:</b>						881.287,34

<b>OBIECTUL: Acoperire temporara</b>						
<b>ARTICOL: Sistem de acoperire temporară a depozitului -Terasamente</b>						
	<b>3.1</b>	Aprovizionarea și stabilirea temporară a stratului de acoperire a solului inert, cu grosimea de 0,5 m.	<b>mc</b>	<b>6.824,00</b>	<b>63,00</b>	<b>429.912,00</b>
	<b>3.2</b>	Nivelare, excavare, umplere, împrăștiere și compactare, conform suprafeței viitoare a depozitului, panta 1:3	<b>mp</b>	<b>13.648,00</b>	<b>25,20</b>	<b>343.929,60</b>
	<b>3.3</b>	Furnizarea și instalarea marcătorilor de tasare, inel. Toate lucrările necesare de terasamente și măsurătorile topometrice	<b>buc</b>	<b>14,00</b>	<b>210,00</b>	<b>2.940,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Sistem de acoperire temporară a depozitului -Terasamente (faraTVA):</b>					<b>776.781,60</b>
<b>TVA:</b>						<b>147.588,50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Sistem de acoperire temporară a depozitului -Terasamente:</b>					<b>924.370,10</b>

<b>TOTAL</b>	<b>Sistem de acoperire temporară a depozitului -Terasamente (faraTVA):</b>					<b>776.781,60</b>
<b>TVA:</b>						<b>147.588,50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Sistem de acoperire temporară a depozitului -Terasamente:</b>					<b>924.370,10</b>

<b>OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață</b>						
<b>ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare</b>						



4.1.1	Execuția unui profil de șanț, finalizare cu 0,2 m piatră spartă, cf. planșelor , inclusiv transportul și plasarea materialului excavat pe teritoriul depozitului de deșeuri. Lungimea acestui șanț 745 m, lățime, în partea de jos de 0,3 m	m	745,00	49,00	36.505,00
4.1.2	Execuția unui profil de șanț, finalizare cu 0,2 m piatră de râu, , inclusiv transportul și plasarea materialului excavat pe teritoriul depozitului de deșeuri.	m	745,00	49,00	36.505,00
4.1.3	Execuția unui profil de șanț, finalizare cu 0,2 m piatră de râu, cf. planșei , inclusiv transportul și plasarea materialului excavat pe teritoriul depozitului de deșeuri.	m	745,00	49,00	36.505,00
4.1.4	Furnizarea și montarea unui strat mineral de etanșare (argilă, argilă prafoasă, argilă nisipoasă), grosime 0,5 m inclusiv legătura cu terenul existent cf. Planșei , sub stratul de piatră spartă 16/63 folosit la pavarea șanțului	mc	372,00	35,00	13.020,00
4.1.5	Furnizarea și instalarea unui strat de pietriș 16/63 pentru pavarea șanțului, cf. planșelor	m	372,00	56,00	20.832,00
4.1.6	Furnizarea și punerea în operă de beton și piatră de râu pentru pavarea șanțurilor, cf. planșei	mp	345,00	56,00	19.320,00
4.1.7	Furnizarea și montarea elementelor prefabricate din beton (cascade), cf. planșei , inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare	m	30,00	756,00	22.680,00
4.1.8	Furnizarea și montarea garniturilor la elementele cascadei, cf planșei inclusiv calculele statice	buc	45,00	70,00	3.150,00

4.1.9	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 300 în zona de traversare, pentru evacuarea apei de suprafață de pe terenul depozitului de deșeuri, cf. planșei, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare	m	10,00	217,00	2.170,00
<b>TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
36.230,53					
<b>TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:</b>					
226.917,53					

**OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață**

<b>ARTICOL: Hidroizolație din material plastic/geotextil</b>					
4.2.1	Furnizarea și montarea foliei sintetice d >/= 1,5 mm, ca etanșare temporară, sub secțiunea transversală completă a șanțului provizoriu de evacuare a apei, cf. planșei.	mp	1.639,00	58,80	96.373,20
4.2.2	Furnizarea și montarea geotextilului sub stratul de amestec din nisipi/pietriș, cu suprapunere.	mp	1.639,00	33,60	55.070,40
<b>TOTAL Hidroizolație din material plastic/geotextil (faraTVA):</b>					
151.443,60					
<b>TVA:</b>					
28.774,28					
<b>TOTAL Hidroizolație din material plastic/geotextil:</b>					
180.217,88					

<b>TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață (faraTVA):</b>					
342.130,60					
<b>TVA:</b>					
65.004,81					

<b>TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață:</b>						407.135,41
-------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	------------

<b>OBIECTUL: Levigat</b>						
<b>ARTICOL: Colectarea levigatului</b>						
5.1	Execuția unui drenaj ascuns/îngropat/blind drain la baza depozitului cf.plașei, furnizarea materialelor necesare și execuția următoarelor: șanț, montarea geotextilului, montarea conductei PEHD da 315x28,6, SDR 11 (perforată) și punerea în operă a pietrișului.	m	340,00	840,00	285.600,00	
5.2	Furnizarea și montarea unei conducte pentru levigat, ptr. curgere gravitațională, PEHD da 315x28,6, SDR 11 (neperforată), în afara puțului ptr. levigat, inclusiv îmbinările sudate, coturile, racordurile, fittingurile și toate lucrările de terasamente necesare.	m	340,00	420,00	142.800,00	
5.3	Furnizarea și montarea unei conducte pentru levigat, ptr. curgere gravitațională, PEHD da 110x6,3 SDR 17,6 (neperforată), în afara puțului ptr. levigat, inclusiv îmbinările sudate, coturile, racordurile, fittingurile și toate lucrările de terasamente necesare.	m	30,00	49,00	1.470,00	
5.4	Furnizarea și montarea căminului pentru levigat, cf. planșei , diametru 2,5 m, adâncime 3,6 m, care face legătura cu conducta de levigat sub presiune, racord conductă PEHD 110x10, inclusiv toate lucrările necesare de terasamente, detalii de execuție .	buc	1,00	51.800,00	51.800,00	
<b>TOTAL Colectarea levigatului (faraTVA):</b>					<b>481.670,00</b>	
<b>TVA:</b>					<b>91.517,30</b>	
<b>TOTAL Colectarea levigatului:</b>					<b>573.187,30</b>	

<b>TOTAL Levigat (faraTVA):</b>						<b>481.670,00</b>
---------------------------------	--	--	--	--	--	-------------------

<b>TVA:</b>					91.517,30
<b>TOTAL Levigat:</b>					573.187,30

<b>OBIECTUL: Sistem de extracție a gazului de depozit</b>					
<b>ARTICOL: Puțuri de gaz verticale</b>					
6.1	Execuția 7 foraj vertical pentru gaz, inclusiv toate lucrările necesare de terasamente, materiale de construcție, conducte și componente auxiliare, adâncimea de forare:	buc	7,00	11.200,00	78.400,00
<b>TOTAL Puțuri de gaz verticale (faraTVA):</b>					
<b>TVA:</b>					78.400,00
<b>TOTAL Puțuri de gaz verticale:</b>					14.896,00
					93.296,00

<b>TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit (faraTVA):</b>					78.400,00
<b>TVA:</b>					14.896,00
<b>TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit:</b>					93.296,00

<b>OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard</b>					
<b>ARTICOL: Sădire</b>					
7.1.1	Sădire cu udare, cu specii locale, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberare controlată și 10 g polimer de absorbție neaditivat, inclusiv sădirea, fertilizarea și acoperirea.	mp	13.648,00	2,10	28.660,80
7.1.2	Furnizarea și stabilirea materialelor de protecție a eroziunii, din iută sau din fibre de nucă de cocos, Greutatea pe unitatea de suprafață> 350 g / m2, inclusiv dispozitive de fixare, înclinarea 1:2,5	mp	13.648,00	25,20	343.929,60
<b>TOTAL Sădire (faraTVA):</b>					
<b>TVA:</b>					372.590,40
					70.792,18

<b>TOTAL Sădire:</b>	443.382,58
----------------------	------------

<b>OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard</b>						
<b>ARTICOL: Împrejmuire cu gard</b>						
	7.2.1	Furnizarea și montarea gardului, 1,8 m cu grila] metalic, material galvanizat la cald, inclusiv protecție la cățărare, fundație din beton și lucrări de terasamente.	m	488,00	128,80	62.854,40
	7.2.2	Poartă, material galvanizat la cald, lățime totală: 2,0 m, inclusiv fundații, sistem închidere, furnizare și instalare completă.	buc	2,00	1.330,00	2.660,00
<b>TOTAL Împrejmuire cu gard (faraTVA):</b>						
65.514,40						
<b>TVA:</b>						
12.447,74						
<b>TOTAL Împrejmuire cu gard:</b>						
77.962,14						

<b>TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard (faraTVA):</b>					
438.104,80					
<b>TVA:</b>					
83.239,91					
<b>TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard:</b>					
521.344,71					

<b>OBIECTUL: Bazin de retenție (pentru reținerea apelor pluviale)</b>						
<b>ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare</b>						
	8.1.1	Excavarea solurilor existente conform planului3; relocarea si depozitarea temporara pentru construirea barajului de pamant	m <sup>3</sup>	250,00	24,50	6125,00

8.1.2	Poziție cerința: Excava rea solurilor existente necompactate (BK 2) în conformitate cu inginerul	m <sup>3</sup>	1,00	24,50	24,50
8.1.3	Poziție cerința: Transportul solurilor excavate și a gunoii; plasarea cu compactare optimă în zona depozitului de deseuri conform planului	m <sup>3</sup>	1,00	15,40	15,40
8.1.4	Poziție cerința: Transportul solurilor existente necompactate (BK 2) și plasarea cu compactare optimă în zona depozitului de deseuri	m <sup>3</sup>	1,00	15,40	15,40
8.1.5	Construire baraj de pământ cu materialele existente excavate conform planului, instalarea în straturi compactate	m <sup>3</sup>	170,00	70,00	11900,00
8.1.6	Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea barajului de pământ, instalarea în strat compactat conform planului	m <sup>3</sup>	320,00	105,00	33600,00
8.1.7	Poziție cerința: Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea micului baraj de pământ, instalarea în strat compactat conform planului	m <sup>3</sup>	100,00	105,00	10500,00
8.1.8	Nivelarea-aplicarea; compactarea în funcție de partea de jos viitoare a bazinului; gradient transversal (1 %)	m <sup>2</sup>	250,00	16,80	4200,00

8.1.9	Nivelarea-aplicarea; compactarea in functie de partea de jos viitoare a bazinului; grad ie nt transversal (2 %)	m <sup>2</sup>	250,00	16,80	4200,00
8.1.10	Furnizarea si montarea elementelor prefabricate din beton (cascade) pentru preluarea aportului de preaplin la bazin in caz de urgenta conform planului ;latime de jos 1.50m, gradientul pantei 1:3,conductivitatea hidraulica de 525 l/s; inclusiv toate lucrările necesare de pamant si fundații	m	60,00	896,00	53760,00
8.1.11	Montarea si introducerea de pietre pavaj de apa (LMB 10/60), paturile de beton de 15 cm (C35/45.XF3) si 5 cm nisip 0/8 mm.inclusiv excavarea,transportul si plasarea tuturor materialelor excavate in depozitul de deșeuri	m <sup>2</sup>	70,00	112,00	7840,00
8.1.12	Montarea si introducerea de pietre pavaj de apa (cp 45/125), paturile de beton de 15 cm (C35/45.XF3) si 5 cm nisip 0/8 mm.inclusiv excavarea,transportul si plasarea tuturor materialelor excavate in depozitul de deșeuri	m <sup>2</sup>	70,00	112,00	7840,00
8.1.13	Idem,Spor:Panta bazinului (1:3) (pietre de pavaj de apa conform poziției nr.9.1.12)	m <sup>2</sup>	15,00	112,00	1680,00
8.1.14	Idem,Spor:pentru pavarea in jurul marginii conductei (pietre de pavaj de apa )	pc.	4,00	28,00	112,00

8.1.15	Furnizarea si montarea zidului de inchidere (beton C35/45, XF3; dimensiuni 1.0x0.3x3.0 m) conform planului ; inclusiv toate lucrările de pamant necesare	pc.	1,00	2100,00	2100,00
8.1.16	Furnizarea si montarea de pietre(LMB 10/60) pentru crearea pragului de fund (pietre pavaj) conform planului ; inaltime 45cm	m <sup>3</sup>	90,00	119,00	10710,00
8.1.17	Furnizarea si montarea (mixtura de pietriș si nisip) montarea rampei de acces a bazinului conform planului ; reumplerea compactata, grosime de 20cm	m <sup>2</sup>	50,00	42,00	2100,00
8.1.18	Furnizarea si plantarea gazonului conform planului ; inclusiv furnizarea si introducerea patului de 3 cm de nisip amestecat strivit si aşchii 0/5 mm	m <sup>2</sup>	20,00	7,00	140,00
8.1.19	Umplerea pavelor de iarba cu sol vegetal de nisip si semințe de iarba(15g/mp)inclusiv aprovizionarea	m <sup>2</sup>	20,00	35,00	700,00
8.1.20	Furnizarea si montarea de pietre(LMB 10/60) in patul de beton de 15 cm(C35/45, XF) pentru conectarea vadului cascada conform planului 301-1136-2-1.2-2/10.04	m <sup>2</sup>	25,00	63,00	1575,00
8.1.21	Construirea profilului de transee latimea de jos 0.50; minim nivelul inferior 0,30m; panta 1:2) conform planului inclusiv finalizarea săntului cu pietre pavaj de apa (LMB10/60), in paturile de beton de 15 cm (C35/45, XF 3),inclusiv excavarea, transportul, si introducerea tuturor materialelor excavate in zona depozitului de deșeuri	m	40,00	126,00	5040,00



8.1.22	Construirea profilului de transee( latimea de jos 0.50; minim nivelul inferior 0,50m; panta 1:2) conform planuluiinclusiv finalizarea săntului cu pietre pavaj de apa (cp 90/250), in paturile de piatra si pietris(16/63mm) pe un geotextil permeabil (greutatea pe unitatea de suprafata >=400 g/m², GRK 5) .inclusiv excavarea, transportul, si introducerea tuturor materialelor excavate in zona depozitului de deseuri	m	210,00	128,80	27048,00
8.1.23	Furnizarea si montarea de pietre(LMB 10/60) împotriva eroziunii la punctul final de descarcare al conductei (pietre pavaj) conform planului ; inaltime 45cm	m³	40,00	63,00	2520,00
<b>TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):</b>					
<b>TVA:</b>					193.745,30
<b>TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:</b>					36.811,61
					230.556,91

<b>OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)</b>					
<b>ARTICOL: Amenajare peisagistica</b>					
8.2.1	Aprovizionarea si stabilirea protectiei împotriva eroziunii facuta cu covoare din fibre de nuca de cocos, greutatea pe unitatea de suprafata >350 g/m², inclusiv dispozitive de fixare .panta versantului	m²	250,00	12,60	3150,00
8.2.2	Insamantare cu specii locale suplimentate cu 150g de celuloza,75 g ingrasament NPK, 50 g de control ingrasament evacuate si 10 g de polimer absorbant fara aditivi, incluzând plantarea,fertilizarea si acoperirea	m²	1400,00	1,68	2352,00
<b>TOTAL Amenajare peisagistica (faraTVA):</b>					5.502,00
<b>TVA:</b>					1.045,38

<b>TOTAL Amenajare peisagistica:</b>	6.547,38
--------------------------------------	----------

<b>OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)</b>					
<b>ARTICOL: Conducte,guri de vizitare,echipament tehnic</b>					
<b>8.3.1</b>	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 350 conform planului, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul și plasarea materialului excavat excesiv în zona depozitului de deșeuri	m	22,00	224,00	4928,00
<b>8.3.2</b>	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 500 conform planului;301-1136-2-1.2-2/10.04, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul și plasarea materialului excavat excesiv în zona depozitului de deșeuri	m	20,00	252,00	5040,00
<b>8.3.3</b>	Furnizarea și montarea gurilor de vizitare pentru clapete (adancime pentru guri de vizitare 4,25 m), construite din prefabricate din beton, inclusiv baza gurilor de vizitare (DN 1000), coloana gurilor de vizitare (DN 1000/625, acoperirea gurilor de vizitare(DN 625, fonta .capace carosabile), conexiunile de conducte, trepte din oțel și inclusiv toate lucrările de terasamente și fundație	pc.	1,00	3640,00	3640,00
<b>8.3.4</b>	Furnizarea și montarea de vana stăvilă DN 350, inclusiv tija și extensie tija și adaptor pentru instalarea în gura de vizitare rotunda	pc.	1,00	5600,00	5600,00

8.3.5	Balustrada de protecție, construită din oțel inoxidabil, bar distanță de 8 cm, ori-departate de fixare, inclusiv, livrarea și montajul	pc.	1,00	3500,00	3500,00
<b>TOTAL Amenajare peisagistică (fără TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					22.708,00
<b>TOTAL Amenajare peisagistică:</b>					4.314,52
					27.022,52

<b>TOTAL Bazin de retenție (pentru reținerea apelor pluviale) (fără TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					221.955,30
<b>TOTAL Bazin de retenție (pentru reținerea apelor pluviale):</b>					42.171,51
					264.126,81

<b>OBIECTUL: Cascade</b>					
<b>ARTICOL: Cascade</b>					
9.1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	mc.	38,00	32,20	1223,60
9.2	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	s.mc.	0,89	25,20	22,43
9.3	Nivelarea manuală a platformelor	s.mp.	4,59	26,60	122,09
9.4	Finisarea manuală a platformelor	s.mp.	4,59	19,60	89,96
9.5	Cofraje pentru beton	mp.	572,00	91,00	52052,00

9.6	Montarea armaturilor	kg	2520,00	4,90	12348,00
9.7	Procurare armaturi	kg	2520,00	5,60	14112,00
9.8	turnarea betonului pentru elemente cascada	mc.	20,00	49,00	980,00
9.9	Procurare beton C35/45 pentru elemente cascada	mc.	20,00	630,00	12600,00
9.10	Transport beton	t.	52,00	49,00	2548,00
9.11	Turnarea betonului C35/45 in fundatii	mc.	57,00	35,00	1995,00
9.12	Procurare beton pentru fundatii	mc.	57,00	630,00	35910,00
9.13	Transport beton pt. fundatii	t.	147,00	49,00	7203,00
9.14	Umplutura cu bitum a rosturilor	mc.	0,76	84,00	63,84
9.15	Laminate piesa inglobata	kg.	300,00	9,10	2730,00
<b>TOTAL Cascade (fara TVA):</b>					<b>143.999,93</b>
<b>TVA:</b>					<b>27.359,99</b>
<b>TOTAL Cascade:</b>					<b>171.359,91</b>

<b>TOTAL Cascade (fara TVA):</b>					<b>143.999,93</b>
<b>TVA:</b>					<b>27.359,99</b>
<b>TOTAL Cascade:</b>					<b>171.359,91</b>

<b>TOTAL Inchidere Provizorie(fara TVA):</b>					<b>3.241.119,83</b>
<b>TVA:</b>					<b>615.812,77</b>

<b>TOTAL Inchidere Provizorie:</b>	3.856.932,59
------------------------------------	--------------

## LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari Inchidere Finala

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4
<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>				
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>				
<b>SUB ARTICOL: Curățare</b>				
	2.1.1	mp	13.648,00	0,91
				12.419,68
<b>TOTAL Curățare (faraTVA):</b>				
				12.419,68
<b>TVA:</b>				
				2.359,74
<b>TOTAL Curățare:</b>				
				14.779,42
<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>				
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>				
<b>SUB ARTICOL: Excavare și mutare (demontare/remontare)</b>				
	2.2.1	mp	13.648,00	12,60
				171.964,80
	2.2.2	mc	6.824,00	12,60
				85.982,40

2.2.3	Excavarea materialului (solului) din zona periferică a depozitului, de grosime 0,5 m, inclusiv transportul la zona temporară de depozitare a Antreprenorului	mc	6.824,00	9,80	66.875,20
2.2.4	Demontarea/remontarea marcărilor provizorii de tasare, inclusiv depozitarea materialelor.	buc	11,00	27,30	300,30
<b>TOTAL Excavare și mutare (demontare/remontare) (faraTVA):</b>					<b>325.122,70</b>
<b>TVA:</b>					<b>61.773,31</b>
<b>TOTAL Excavare și mutare (demontare/remontare):</b>					<b>386.896,01</b>

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Transportul și compactarea materialului excavat</b>					
2.3.1	Transportul și mutarea stratului provizoriu de acoperire de la zona provizorie de depozitare a Antreprenorului, nivelare și excavare, umplere, compactare, împrăștiere, la suprafața proiectată a depozitului, la panta de 1:3.	mp	13.648,00	14,00	191.072,00
2.3.2	Transportul și mutarea stratului provizoriu de acoperire din zonele periferice ale depozitului de deșeurii de la halda provizorie a Antreprenorului, nivelare și excavare, umplere, compactare, împrăștiere, la suprafața proiectată a depozitului, la panta de 1:3.	mc	6.824,00	13,72	93.625,28
<b>TOTAL Transportul și compactarea materialului excavat (faraTVA):</b>					<b>284.697,28</b>
<b>TVA:</b>					<b>54.092,48</b>
<b>TOTAL Transportul și compactarea materialului excavat:</b>					<b>338.789,76</b>

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Umplere</b>					
2.4.1	Transportul și mutarea stratului de acoperire temporară de la zona provizorie de depozitare a Antreprenorului, umplere, compactare, împrăștiere, pe berme și pe rampă, cf. planșei	mc	50,00	10,64	532,00
<b>TOTAL Umplere (faraTVA):</b>					
					532,00
<b>TVA:</b>					
					101,08
<b>TOTAL Umplere:</b>					
					633,08

<b>OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor</b>					
<b>ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente</b>					
<b>SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor</b>					
2.5.1	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și așezarea pe berme și pe rampă, inclusiv umplere cu compactare, cf. planșei.	mc	200,00	81,76	16.352,00
2.5.2	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și folosirea acestuia la drumul de acces din zona periferică a depozitului, inclusiv umplerea cu compactare, cf. planșei .	mc	300,00	81,76	24.528,00
<b>TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):</b>					
					40.880,00
<b>TVA:</b>					
					7.767,20
<b>TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:</b>					
					48.647,20

<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):</b>					
					663.651,66
<b>TVA:</b>					
					126.093,82
<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:</b>					
					789.745,48

<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):</b>					
					663.651,66
<b>TVA:</b>					
					126.093,82

<b>TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:</b>						789.745,48
-----------------------------------------------	--	--	--	--	--	------------

<b>OBIECTUL: Etansare finala</b>						
<b>ARTICOL: Sistem de etansare finală a depozitului - lucrări de terasamente</b>						
	<b>3.1.1</b>	Nivelare, excavare, umplere, împrăștiere și compactare, conform suprafeței proiectate a depozitului, la panta de 1:3.	mp	13.648,00	25,20	343.929,60
	<b>3.1.2</b>	Execuția unui câmp de testare cf. cap. 3.3.2 din Specificațiile tehnice particulare inclusiv furnizarea tuturor materialelor necesare. Câmpul de testare va fi demontat în întregime.	SG	1,00	3.920,00	3.920,00
	<b>3.1.3</b>	Execuția unor deschideri (ferestre) pentru difuzia gazului, de 5 * 5 m, care să facă legătura între corpul depozitului (grămada de deșeurii) și stratul de drenare a gazului, de grosime 0,3 m (pietriș 8/32), inclusiv furnizarea și punerea în operă a materialelor necesare.	buc.	4,00	1.050,00	4.200,00
	<b>3.1.4</b>	Furnizarea și instalarea geocompozitului de drenaj al gazului de depozit.	mp	13.648,00	29,40	401.251,20
	<b>3.1.5</b>	Furnizarea și instalarea stratului de geocompozit bentonitic, inclusiv legătura cu suprafața existentă de teren	mp	13.648,00	42,00	573.216,00
	<b>3.1.6</b>	Furnizarea și montarea geocompozitului de demaj al apei meteorice	mp	13.648,00	35,00	477.680,00
	<b>3.1.7</b>	Furnizarea și montarea stratului din pământ vegetal (humus), de grosime 0,15.	mp	13.648,00	21,00	286.608,00
	<b>3.1.8</b>	Furnizarea și umplerea sistemului de drenare (prism de drenare), din piatră	mc	1.490,00	32,78	48.835,58
	<b>3.1.9</b>	Furnizarea și montarea marcarilor finali de tasare cf. planșei, inclusiv toate lucrările de terasamente necesare și efectuarea măsurătorilor topometrice inițiale.	buc.	13,00	210,00	2.730,00
<b>TOTAL Sistem de etansare finală a depozitului - lucrări de terasamente (fara TVA):</b>						<b>2.142.370,38</b>



<b>TVA:</b>						407.050,37
<b>TOTAL Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente:</b>						2.549.420,75

<b>OBIECTUL: Etansare finala</b>						
<b>ARTICOL: Sistem de etanșare a depozitului - geotextil</b>						
	<b>3.2.1</b>	Furnizarea și montarea geotextilului între stratul de cultivare și sistemul de drenaj (prism de drenare), cu suprapunerile	mp	1.490,00	15,68	23.363,20
	<b>3.2.2</b>	Furnizarea și montarea geotextilului sub amestecul pletris/piatră și dedesubtul sistemului de drenare (prism).	mp	1.490,00	15,68	23.367,55
	<b>3.2.3</b>	Furnizarea și montarea stratului geosintetic de drenaj, cu suprapunerile	mp	1.490,00	17,22	25.657,80
<b>TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil (faraTVA):</b>						
<b>TVA:</b>						72.388,55
<b>TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil:</b>						13.753,82
						86.142,37

<b>TOTAL Etansare finala (faraTVA):</b>						
						2.214.758,92
<b>TVA:</b>						420.804,20
<b>TOTAL Etansare finala:</b>						2.635.563,12

<b>OBIECTUL: Drenaj</b>						
<b>ARTICOL: Lucrări de terasamente cf. planșei</b>						
	<b>4.1.1</b>	Execuția unui profil de șanț, pentru conductele de drenaj, inclusiv transportul și plasarea materialului excavat în zona.	mc	100,00	29,12	2.912,00
	<b>4.1.2</b>	Furnizarea și umplerea cu piatră spartă	mc	100,00	58,80	5.880,00
<b>TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei (faraTVA):</b>						
						8.792,00
<b>TVA:</b>						1.670,48
<b>TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei:</b>						10.462,48

OBIECTUL: Drenaj					
ARTICOL: Execuția conductei cf. planșei					
4.2.1	Furnizare și punere în opera Conducta de drenaj inclusiv piesa de legatură, PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11, grosime: 12 mm.	m	20,00	420,00	8.400,00
4.2.2	Furnizare și montare geotextil inclusiv suprapunerii	mp	40,00	25,48	1.019,20
<b>TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):</b>					
TVA:					
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:					
TOTAL Drenaj (faraTVA):					
TVA:					
TOTAL Drenaj:					
18.211,20					
3.460,13					
21.671,33					
OBIECTUL: Amenajare peisajera					
ARTICOL: Sadire					
5.1.1	Sădire cu udare, cu specii locale, cu adaos de 150 g celuloză, 75 g îngrășământ NPK, 50 g îngrășământ cu eliberare controlată și 10 g polimer de absorbție neaditivat, inclusiv sădirea, fertilizarea și acoperirea.	mp	13.648,00	0,56	7.642,88
<b>TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):</b>					
TVA:					
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:					
TOTAL Drenaj (faraTVA):					
TVA:					
TOTAL Drenaj:					
7.642,88					
1.452,15					
9.095,03					

# THP Engineering

<b>TOTAL Inchidere Finala (faraTVA):</b>				2.904.264,66
<b>TVA:</b>				551.810,29
<b>TOTAL Inchidere Finala:</b>				3.456.074,95
<b>TOTAL (faraTVA):</b>				6.145.384,49
<b>TVA:</b>				1.167.623,05
<b>TOTAL:</b>				7.313.007,54

Intocmit,  
Cristian Stefanescu



Raport generat cu  
ISDP ,  
www.devize.ro, e-  
mail:  
office@intersoft.ro,  
tel.: 0236 477.007

Director Executiv  
Dan Florin Dura



Municipiul Suceava

Director  
Mihai Hostiuc

