



**“INCHIDEREA ECOLOGICA
A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘEURI DIN
MUNICIPIUL VULCAN”**

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

CONTRACT NR. 17528/ 05.11.2020

PROIECT NR. 20055/2020

AQUACON PROIECT

**S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. SIBIU
STR. ȘTEFAN CEL MARE NR. 18 – COD POȘTAL 55 02 83
Telefon - 0369/ 4270 61 Fax: 0269/ 25 24 63
e mail aquacon@gmail.com
Cod unic de înregistrare: RO 12553209**



AQUACON PROIECT S.R.L.



Str. Ștefan cel Mare nr. 18 – Sibiu – Cod poștal 550283
Telefon - 0369/ 427 061; Fax: 0269/ 25 24 63;
e-mail: aquacon@gmail.com
CUI: RO 12553209

**“INCHIDEREA ECOLOGICA
A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘEURI DIN
MUNICIPIUL VULCAN”**

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Faza: Studiu de Fezabilitate

**CONTRACT NR. 17528 / 05.11.2020
NUMĂR PROIECT: 20055 / 2020**

DIRECTOR

hidr. **ANTONIA MALENE**



ÎNTOCMIT

Sef proiect **CRISTIAN ȘTEFĂNESCU**

**„Închiderea ecologică a depozitului neconform de deșeuri
din Municipiul Vulcan” jud. Hunedoara, Faza: S.F.**

BORDEROU

A. PĂRȚI SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Memoriu Tehnic
4. Deviz General – Scenariul 1
5. Deviz General – Scenariul 2
6. Devizul Obiectului – Scenariul 1 (cumulat)
7. Devizul Obiectului – Scenariul 1 (detaliat pe stadii fizice)
8. Devizul Obiectului – Scenariul 2
9. Devizul Obiectului – Scenariul 2 (detaliat pe stadii fizice)
10. Certificat de urbanism nr. 7 din 17.02.2021

B. PARTI DESENATE

1	Plan de încadrare în zonă	01
2	Plan de situație proiectat	P02
3	Profile transversale	P03
4	Profile transversale	P04
5	Secțiune transversala TIP	P05
6	Detalii reper pentru măsurarea tasării finale	P06
7	Detaliu constructiv fereastra de aerare cu filtrare biologică pentru degazeificare pasivă a depozitului de deșeuri	P07
8	Plan detaliu gard	P08

Întocmit

Ing. Cristian STEFANESCU

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. Denumirea obiectului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/ investitor	5
1.3. Beneficiarul investiției	5
Consiliul Județean Hunedoara	5
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	5
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	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	5
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	6
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 (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)	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. f) existența unor:	10
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	10
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic	11
3.3. Costurile estimative ale investiției: - costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:	27
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	28
3.4.1. Studiu topografic	28
3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului	28
3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic	28
3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;	28
3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație;	28
3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;	28
3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;	28
3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale;	28
3.4.8. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.	28

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	29
4. Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus	29
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	29
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	29
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	29
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	30
4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	30
4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției.....	30
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate	30
4.4.3.1. Protecția calității apelor.....	30
4.4.3.2. Protecția aerului.....	30
4.4.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	30
4.4.3.4. Protecția împotriva radiațiilor	30
4.4.3.5. Protecția solului și subsolului	30
4.4.3.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	30
4.4.3.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	31
4.4.3.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament.....	31
4.4.3.9. Deșeuri tehnologice	31
4.4.3.10. Deșeuri menajere.....	31
4.4.3.11. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase	31
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează.....	31
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	31
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	31
4.7. Analiza economică), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	31
4.7.1. Valoarea actualizată netă.....	31
4.7.2. Rata internă de rentabilitate	31
4.7.3. Raport beneficiu / cost	33
4.8. Analiza de sensibilitate	34
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	35
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	41
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	41
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat	42
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:.....	42
5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului	42
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	42
5.3.3. Descrierea soluției tehnice din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși.....	43
5.3.4. Probe tehnologice și teste	51
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	52
a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimat în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;.....	52
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/ capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;.....	52
▪ Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	52

d) Durata estimativă de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	53
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate.....	53
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice.....	54
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	55
6.1. <i>Certificatul de urbanism în vederea obținerii autorizației de construire</i>	55
6.2. <i>Extras de carte funciară</i>	55
6.3. <i>Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică</i>	55
6.4. <i>Avize conforme privind asigurarea utilităților</i>	55
Nu este cazul.....	55
6.5. <i>Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară</i>	55
6.6. <i>Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice</i>	55
7. Implementarea investiției.....	55
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	55
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	55
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	56
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	56
8. Concluzii și recomandări	56
Închiderea depozitului de deșuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refăcea peisajul natural.	56
B. PIESE DESENATE.....	57

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectului de investiții

Studiu de fezabilitate pentru închiderea ecologica a depozitului neconform de deșeuri din Municipiul Vulcan, județul Hunedoara

1.2. Ordonator principal de credite/ investitor

Președintele Consiliului Județean Hunedoara

1.3. Beneficiarul investiției

Consiliul Județean Hunedoara

UAT Hunedoara

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

AQUACON PROIECT S.R.L. SIBIU, Str. Stefan Cel Mare Nr. 18, JUD. SIBIU

Telefon: 0269/215438; E-mail: aquacon@gmail.com.

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

Amplasamentul

Depozitul pentru deșeuri orășenești Vulcan este situat pe strada Căprioara, FN, la o distanță de 2 km sud – vest de orașul Vulcan.

Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan funcționează pe acest amplasament din anul 1973. În acest an au fost realizate o serie de exproprierii din domeniul privat, terenurile aferente trecând în proprietatea statului prin CET Paroșeni. O parte din suprafața expropriată astfel a fost prevăzută pentru înființarea depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan, restul fiind utilizată pentru iazul de decantare a cenușilor aparținând CET Paroșeni.

Anterior înființării depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan pe acest amplasament nu s-au desfășurat alte activități poluante cu impact negativ asupra factorilor de mediu din zonă.

Suprafața de teren ocupată de depozitul de deșeuri este situată în intravilanul municipiului Vulcan, aparținând domeniului public al municipiului, este liber de sarcini și este înscris în Cartea funciară nr. 62104.

Suprafața depozitului neconform de deșeuri este de 49.935 mp suprafața regăsită în tema de proiectare.

Suprafața cuprinsa în CF62104 proprietatea Municipiului Vulcan este de 49.935 mp.

Suprafața actuală ocupată efectiv de depozitul de deșeuri neconform Vulcan este de 35.658 mp.

Suprafața, în plan, rezultata după reprofilare, va fi de 27.000 mp. Suprafața desfășurată va fi de 34.000 de mp.

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

Prezentul studiu de fezabilitate nu are la bază un studiu de prefezabilitate.

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

Depozitul pentru deșeuri orășenești Vulcan este amplasat pe strada Căprioara, fn, la o distanță de 2 km sud - vest de orașul Vulcan

Din punct de vedere al reliefului, perimetrul depozitului de deșeuri se află în Depresiunea Petroșani, în zona centrală a acesteia, pe terasa malului drept al râului Jiul de Vest, la o altitudine de 670 m, cu o ușoară înclinare spre nord și de la vest spre est, panta fiind de cca. 24‰.

Accesul principal la depozitul neconform de deșeuri, se realizează din DN66A pe un drum de acces asfaltat în proporție de 50%, iar restul până la depozit este pietruit.

Topografic, suprafața de teren unde este amplasat depozitul de deșeuri este într-o zonă de terasă pe malul drept al Jiului de Vest, la o altitudine de cca. 670 m, cu o ușoară înclinare spre nord și de la vest spre est, panta în zonă fiind de 24%.

Închiderea depozitului de deșeuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăviri a populației și refăcea peisajul natural.

Închiderea depozitului Vulcan se va realiza astfel:

- Montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.
- 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.

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 eco-condiționalitatea în cadrul schemelor și măsurilor de sprijin pentru fermieri în România, cu modificările și completările ulterioare;

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Depozitul pentru deșeuri orășenești Vulcan este situat pe strada Căprioara, FN, la o distanță de 2 km sud – vest de orașul Vulcan.

Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan funcționează pe acest amplasament din anul 1973. În acest an au fost realizate o serie de exproprierii din domeniul privat, terenurile aferente trecând în proprietatea statului prin CET Paroșeni. O parte din suprafața expropriată astfel a fost prevăzută pentru înființarea depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan, restul fiind utilizată pentru iazul de decantare a cenușilor aparținând CET Paroșeni.

Anterior înființării depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan pe acest amplasament nu s-au desfășurat alte activități poluante cu impact negativ asupra factorilor de mediu din zonă.

Suprafața depozitului neconform de deșeuri are suprafața de 49.935 mp suprafața regăsită în tema de proiectare.

Suprafața cuprinsă în CF62104 proprietatea Municipiului Vulcan este de 49.935 mp.

Suprafața actuală ocupată efectiv de depozitul de deșeuri neconform Vulcan este de 35.658 mp.

Suprafața, în plan, rezultată după reprofilare, va fi de 27.000 mp. Suprafața desfășurată va fi de 34.000 de mp.

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

Închiderea depozitului de deșeuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației, eliminarea riscului de poluare a apelor, solului și aerului și refăcea peisajul natural.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Închiderea depozitului de deșeuri 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
- eliminarea riscului de poluare a apelor, solului și aerului
- refăcea peisajul 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 de fezabilitate, proiectantul a luat în analiză un scenariu conform legislației de mediu.

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Depozitul pentru deșeuri orășenești Vulcan este amplasat pe strada Căprioara, fn, la o distanță de 2 km sud - vest de orașul Vulcan.

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

Depozitul pentru deșeuri orășenești Vulcan este situat pe strada Căprioara, FN, la o distanță de 2 km sud – vest de orașul Vulcan.

Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan funcționează pe acest amplasament din anul 1973. În acest an au fost realizate o serie de exproprierii din domeniul privat, terenurile aferente trecând în proprietatea statului prin CET Paroșeni. O parte din suprafața expropriată astfel a fost prevăzută pentru înființarea depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan, restul fiind utilizată pentru iazul de decantare a cenușilor aparținând CET Paroșeni.

Anterior înființării depozitului pentru deșeuri orășenești Vulcan pe acest amplasament nu s-au desfășurat alte activități poluante cu impact negativ asupra factorilor de mediu din zonă.

Suprafața depozitului neconform de deșeuri are suprafața de 49.935 mp suprafața regăsită în tema de proiectare.

Suprafața cuprinsă în CF62104 proprietatea Municipiului Vulcan este de 49.935 mp.

Suprafața actuală ocupată efectiv de depozitul de deșeuri neconform Vulcan este de 35.658 mp.

Suprafața în plan rezultată după reprofilare va fi de 27.000 mp. Suprafața desfășurată va fi de 34.000 de mp.

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

Obiectivul are următoarele vecinătăți:

- Nord: cursul de apă al râului Jiul de Vest, la cca. 3 km distanță
- Nord – vest: CET Paroșeni, la cca. 1 km distanță
- Nord-est: limita orașului Vulcan, la o distanță de cca. 2 km
- Est: versanți împăduriți
- Sud: cabana Căprișoara și versanții nordici împăduriți ai munților Vâlcan-Straja
- Sud-vest: în imediata vecinătate pășuni și versanți împăduriți, iar la cca. 3 km distanță se află stațiunea turistică Straja
- Vest - mina Lupeni la cca. 2 km distanță

Orientarea față de masivele muntoase din zonă:

- Direcția generală sud: Munții Vâlcan-Straja
- Direcția generală nord: Munții Retezat
- Direcția generală est: Munții Parâng

Cursuri de apă de suprafață din apropiere:

- Râul Jiul de Vest – la cca. 3 km distanță spre nord
- Pârâul Căprișoara – la cca. 0,5 km spre est
- Pârâul Merișoara – la cca. 2,0 km spre est
- Pârâul Baleia – la cca. 1,5 km spre vest.

Localități din apropiere:

- Orașul Vulcan – cca. 2 km spre nord
- Municipiul Petroșani – la cca. 12 km spre nord-est
- Orașul Lupeni – la cca 2,5 km spre est.

Obiective turistice din apropiere:

- Cabana Căprișoara – la cca. 2 km spre sud
- Stațiunea Straja – la cca. 3 km spre sud-vest.

Accesul principal la depozit se realizează din DN 66A (care leagă Petroșani de DN 67D) pe un drum de acces asfaltat în proporție de 50%, iar restul, până la depozit, este pietruit. Acesta este și drum de acces către iazul de decantare a cenușii aparținând CET Paroșeni.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

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

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Relieful este preponderent montan, localitatea Vulcan fiind mărginită la Nord de Masivul Retezat, iar la Sud de Munții Vâlcan. Limita acestui vast teritoriu raportat la numărul mic de locuitori este la Est până la Văile Vacii și Tusului, la vest Parcul Național Retezat, respectiv aliniamentul determinat de vârfurile Custura (2457m), Piule (2081m) și Coasta Oslei (1899m), ultimul aparținând lanțului munților Vâlcan. La Nord delimitarea merge pe cumpăna de ape, având ca repere aliniamentul vârfurilor Custura, Lazărul (2282m), Tulișa (1782m) și Dealu Mare (1509m),

toate aparținând grupului munților Retezat. La Sud, tot cumpăna de ape de pe aliniamentul vârfurilor Coarnele (1789m), Șiglăul Mare (1682m), Arcanu (1760m) și Coada Oslei, toate aparținând munților Vâlcanului, separă depresiunea și împrejurimile sale de vecinătatea la sud a Gorjului și sud-vest de cea a Mehedințului.

Toate culmile muntoase din împrejurimi aparțin Carpaților Meridionali, atât la nivelul orașului Vulcan cât și al depresiunii Văii Jiului și sunt împărțiți în două lanțuri muntoase.

La Sud cu o ușoară orientare sud-vestică se află masivul munților Vâlcanului, iar la nord, cu o orientare nord-est, începe marele grup al munților Retezat.

Atât rama nordică a munților Vâlcanului, cât și cea sudică a Retezatului între cele patru repere ale vârfurilor menționate anterior sunt tăiate de numeroase văi care coboară din versanții înconjurători, având o adâncime între 200-400 m și o lungime între 1-4 km.

Dealurile piemontane fac trecerea de la zona montană la zona joasă a depresiunii formând o fâșie continuă la marginea masivelor cristaline.

Având în vedere așezarea localității în cadrul depresiunii și al țării, pot fi observate diferențieri în toate elementele climatice în raport cu alte regiuni. Caracterul depresionar favorizează acumularea și stagnarea aerului rece, care determină frecvente inversiuni de temperatură chiar și între unitățile de relief cu altitudini reduse. Vara, încălzirile sunt mai puternice datorită circulației reduse, astfel că amplitudinile termice zilnice și anuale vor fi diferențiate față de alte regiuni.

Clima este continental moderată, cu temperaturi medii multianuale de tipul climatului montan, fără geruri mari iarna și călduri caniculare vara. Temperaturile medii anuale variază în jurul a 7°C. Temperaturile medii cele mai scăzute se înregistrează în luna ianuarie (-15°C), iar cele mai ridicate în luna iulie (20°C).

Precipitațiile sunt abundente, media anuală fiind între 900 mm – 1000 mm.

În regiunea studiată se disting: climatul munților joși și mijlocii (înălțimile muntoase și versanții masivelor care închid depresiunea, situate între 800 și cca. 1700-1900 m) și climatul munților înalți (corespunzător înălțimilor mai mari de 1700-1900 m); dintre topoclimate, cea mai importantă influență asupra așezărilor umane și activităților economice o are topoclimatul de depresiune intramontană.

La nivelul depresiunii, gradul de nebulozitate este ridicat (6.6 zecimi media anuală la Petroșani, față de 6.3 zecimi la Parâng), iar ceața, aerul cețos și pâcla sunt fenomene destul de frecvente, făcând ca durata de strălucire a Soarelui să fie redusă (1500-1600 ore anual), față de spațiul montan care înconjoară depresiunea, unde valorile depășesc 1660 de ore anual, la stația Parâng.

Temperatura aerului. Temperaturile medii anuale variază de la 7.7 oC în vatra depresiunii la sub 2 oC pe versanții montani cu altitudini de peste 1900 m; temperaturile medii anuale mai mici de 0oC sunt specifice unui areal restrâns din Munții Parâng, la altitudini mai mari de 2400 m.

Temperaturile medii lunare variază în vatra depresiunii între -2.8oC, în ianuarie, și 17.3 oC în iulie. Pe versanții montani înconjurători, lunile cele mai reci sunt decembrie și ianuarie, iar cele mai calde iunie și iulie.

Pe fondul inversiunilor termice, temperaturile minime absolute înregistrate la stația Petroșani au atins -29.9°C (în ianuarie 1954 și ianuarie 1963), valoare mult mai coborâtă decât cea înregistrată la stația Parâng (-25.5°C, în ianuarie 1968). Temperaturile maxime absolute au fost de 35.8oC (august 1946 și iulie 2000) la Petroșani și respectiv 27.6°C (iulie 1988) la Parâng.

Umezeala relativă a aerului este destul de ridicată în vatra depresiunii (83% media multianuală), ca urmare a predominării circulației maselor de aer din vest, nord-vest și gradului ridicat de împădurire al versanților înconjurători. Valorile minime se înregistrează în lunile de primăvară (79-80%) și vară (80-81%), iar maximele caracterizează lunile de iarnă (88% în decembrie).

Precipitațiile atmosferice. Cantitățile medii anuale de precipitații sunt mai mici de 750 mm în vatra depresiunii (la sub 700 m altitudine) și cresc odată cu altitudinea, ajungând la peste 1000 mm pe versanții montani, la altitudini mai mari de 1750 m. Pe areale restrânse din Munții Retezat și Parâng, la peste 2200 mm, precipitațiile medii anuale depășesc 1100 mm.

65% din cantitatea anuală de precipitații se înregistrează în semestrul cald al anului, lunile cele mai ploioase fiind iunie și iulie. Minimul anual se înregistrează la sfârșitul iernii, în februarie-martie. La ambele stații, cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează vara (37% la Parâng, 38% la Petroșani), iar cele mai reduse iarna (17%, respectiv 18%). Iarna, majoritatea precipitațiilor sunt sub formă solidă, numărul mediu de zile cu ninsoare fiind de peste 45 zile/an. Stratul de zăpadă se poate menține la sol cca. 60 zile/an, ca urmare a condițiilor de adăpost din depresiune; pe

versanții montani înconjurători, durata stratului de zăpadă depășește 200 zile/an (210 zile - media multianuală la Parâng).

Vântul dominant în depresiune este din direcție sud (11.4%), impus de canalizarea aerului pe axul depresiunii și în lungul văii Jiului. Cele mai ridicate viteze medii ale vântului se înregistrează pe direcția dominantă (4.3 m/s din sud). Gradul ridicat de închidere al depresiunii determină o circulație a aerului redusă și instalarea calmului atmosferic (anual poate depăși 60-70%). Circulația descendentă, specifică arealelor depresionare, crește stabilitatea termică și amplifică inversiunile de temperatură.

Curenții de aer sunt neregulați, predominând din direcția S-E și N-E, cu o forță de gradul 4-5.

3.1.6. f) existența unor:

- 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.

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

Lucrările propuse nu interferează cu monumentele istorice din vecinătatea amplasamentului.

- 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

- extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zona seismică;

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", P100-01/2006 construcția se încadrează în clasa IV de importanță. Proiectul elaborat urmărește toate exigențele minime de calitate pentru siguranța în exploatare, siguranța la incendiu etc. și este obligatoriu a se verifica la următoarele exigențe: A (1, 7,11) , B1,Cc, D, Ie, IS, IG.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

În zona depozitului neconform de deșeuri au fost executate patru foraje geotehnice cu adâncimea de 6,00 m, în care a fost identificată prezența apei subterane la adâncimea de 0,40 m (F2), respectiv 3,40 m (F1), în formațiuni reprezentate prin argile prăfoase nisipoase cafenii și gălbui.

Direcția generală de curgere a apelor acumulate în aceste depozite argilos-nisipoase din zona amplasamentului este aproximativ de la SV către NE, acestea fiind drenate de pâraul Căprișoara aflat la est de depozitul de deșeuri.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere **geomorfologic**, amplasamentul este situat în zona centrală a Depresiunii Petroșani, respectiv la oca. 2 km sud - vest de orașul Vulcan, pe un teren având cota medie de 670 m d.M.N și o înclinare de 24 ‰ către nord și est, ce aparține domeniului public.

Din punct de vedere **geologic**, în zona depozitului de deșeuri Vulcan se dezvoltă formațiuni oligocene (argile, marne, gresii, șisturi disodilice și cărbuni) și miocene (conglomerate, gresii, marne, argile), acoperite de depozite coluviale (conuri de dejecție, pornituri) reprezentate de nisipuri și pietrișuri cu argile nisipoase.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Datele geotehnice obținute au fost prezentate la punctul: „(ii)date preliminare asupra naturii

terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;”.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Inundații – risc mare.

Cutremure – zona cu risc secundar.

Alunecări de teren- risc mediu.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Din punct de vedere hidrografic, terenul pe care se află depozitul neconform de deșeuri este situat în Bazinul Hidrografic al râului Jiu, pe versantul de pe malul drept al râului Jiul de Vest, intrând în atribuțiile Administrației Bazinale de Apă Jiu-SHI Petroșani.

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

SCENARIUL 1

Închiderea finala

Lucrări

Organizarea de șantier

- a) Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la închiderea depozitului Vulcan, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.
- b) Antreprenorul trebuie să asigure toate dispozitivele, uneltele și alte echipamente necesare efectuării lucrărilor de construcție, conform contractului, în vederea organizării și disponerea lor corespunzătoare, precum și toate lucrările necesare.
- c) Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierelor, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente..
- d) Vor fi asigurate utilități pentru organizarea de șantier cu: electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- e) Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- f) 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.
- g) Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- h) Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile 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.
- 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, 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 m², 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 și din zona stâlpilor LEA, vor fi 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 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 așază 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 finale 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 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.

Colectarea levigatului din depozit

Lungimea totală a conductei este de cca. 660 m.

Sunt necesare următoarele lucrări:

- Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățimea la bază= 0,5 m, adâncimea= 0,5 ... 0,8 m)
- Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32
- Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- Furnizarea și punerea în operă a geotextilului, $G \geq 400 \text{ g/m}^2$, 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^3 .

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.

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 incendii
- 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 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 ₄	30 ... 55 Vol.-%
CO ₂	25 ... 40 Vol.-%
N ₂	5 ... 20 Vol.-%
O ₂	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 Vulcan 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 7.

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 construcții. 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:

- 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
- 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

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. Vor fi instalate 4 stații de monitorizare conform planului de situație anexat: GWM 1-4.

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 — evoluția situației și amplitudinea variațiilor.

Împrejmuire cu gard

Întregul amplasament al depozitului Vulcan (zona propriu-zisă de depozitare și instalația pentru extragerea gazului) trebuie împrejmuțit cu gard din grilaj de oțel, de înălțime minimă de 1,80 m, 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. Lungimea totală a împrejmuirii este de cca. 775 m.

Lucrări pregătitoare

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

a) 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).

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/m² – 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. 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.
- Trebuie evitate prin măsuri tehnice specifice fisurarea cauzată de contracție și eroziune.
- 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 geocompozite

- Montarea geocompozitelor trebuie confirmată calitativ pentru fiecare strat în parte. Toate secțiunile individuale trebuie aprobate de către dirigintele de șantier.
- Nu este permisă trecerea directă peste geocompozite cu utilajele și echipamentele pentru construcții. Pentru drumurile de acces, solul care acoperă geocompozitul 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 materialelor geosintetice trebuie să lucreze permanent conform cerințelor pentru controlul independent al calității în timpul fazelor de producție, în concordanță cu DIN 18200. Materialele geosintetice trebuie manipulate profesional și depozitate pe șantier. Manipularea și depozitarea intermediară trebuie să fie în concordanță cu instrucțiunile producătorului. Instrucțiunile producătorului privind manipularea, transportul și depozitarea geocompozitelor 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 de geocompozit drenant pentru drenajul gazelor – Secudrain 131 CWD401131C. Suprafața totală este de aproximativ 28.000 m².

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. 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 mineral de etanșare se va realiza în conformitate cu legislația românească privind depozitarea deșeurilor, fiind un strat din geocompozit bentonitic cu 6.000 g/m² – Bentofix NSP6000. Suprafața totală este de circa **28.000 mp**.

Execuția stratului de drenare ape pluviale

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 învelișul de acoperire nu trebuie să pătrundă pământ. Omisiunile sau zonele cu defecțiuni trebuie reparate corect. Suprafața totală este de circa **28.000 mp**. Tipul de material strat geosintetic de drenare = Secudrain 131 CWD401131C; kf \geq 1x10-3m/s.

Amplasarea materialului de umplere

Materialul de umplere, în grosime de 85 cm, se va realiza din soluri locale, ce nu conțin deșeuri, pietre sau alte elemente ce pot afecta sistemul de etanșare. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri din România /1/. În total, aproximativ 26.000 m² 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 în grosime de 0,15 m pământ vegetal. Suprafața desfășurată este de 34000 m². Se vor folosi cca. 5000 m³ 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 între prismul de drenare și stratul de recultivare

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

Marcatori pentru tasare

După finalizarea sistemului de etanșare, se vor monta 11 marcatori de tasare, după realizarea etanșării suprafeței. Dispunerea acestor marcatori va fi stabilită de către dirigintele de șantier înainte de începerea lucrărilor de construcție.

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 dirijată spre bazinul de colectare, vidanjabil. În bazinul de colectare se va instala un senzor cu plutitor cu rol de transmitere a nivelului apei. Cu ajutorul sistemului tip SCADA se va monitoriza în timp real datele privind apele meteorice stocate.

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 rapid, între șanțurile de la platoul de deșeuri 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 vidanjare. Bazinul de liniștire va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a nivelului. Dimensiunea bazinului: 10 x 5 x 2,5 m.

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 4.800 m² 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/m².

Drumul Perimetral

Drumul perimetral al depozitului, va fi un drum balastat ce va avea următoarea structura:

- Strat de forma din balast, cu grosime de 10 cm;
- Strat de fundație din piatra sparta poligranulara 0/90, grosime de 27 cm
- Strat de baza din piatra sparta poligranulara 0/70, grosime de 10 cm
- Viteza de proiectare este de 10 km/h.

Conductele de evacuare a apei

Generalități

Șanțul perimetral acoperit va trebui prevăzut cu o conductă DN 500 din beton armat. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare.

Instalarea și extinderea conductei de drenare

Lungimea totală a conductei este de cca. 20 m. Sunt necesare următoarele lucrări:

- Lucrări de terasamente pentru realizarea șanțului (lățime la fund=0,5 m, adâncime= 0,5 m, pante 1:1)
- Furnizarea și punerea în operă a pietrișului 16/32
- Furnizarea și pozarea conductei pentru levigat PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11
- 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.

Amenajare peisagistică

Se va sădi iarbă pe porțiuni, cu udarea terenului, conform DIN 18918 pentru a garanta protejarea acoperirii finale 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 neadițiv

Suprafața totală pe care se va sădi iarbă este de cca 34000 m².

SCENARIUL PROPUȘĂ ESTE SCENARIUL 1.

Lucrări de închidere a depozitului Vulcan propuse în Scenariul 1:

- profilarea corpului depozitului de deșeuri;
- strat suport de 0,5 m sol inert
- realizarea straturilor sistemului de etanșare și finalizarea sistemului de colectare gaz de depozit, conform prescripțiilor din Ordinul 757/2005 care transpune Directiva 1997-31-EC astfel:

- Geocompozit drenant pentru drenajul gazelor $k \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$; – Secudrain 131 CWD401131C;
- Geocompozit bentonitic 6.000 g/m² 9m/s – Bentofix NSP6000; $d \geq 0,25$, $k_f \leq 5 \times 10^{-9} \text{ m/s}$
- Geocompozit drenant pentru drenajul apelor pluviale – Secudrain 131 CWD401131C; $k_f \geq 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$;
- Sol pentru acoperire – 0,85m.
- Strat de cultivare – 0,15
- Strat de gazon rezistent la coroziune;
 - realizarea sistemului de drenaj și de colectare a levigatului, precum și a căminelor aferente acestuia și a sistemului de colectare ape de suprafață (sistemul de drenaj al apelor de suprafață și anexele aferente: bazinul vidanjabil;
 - realizarea a patru puțuri de monitorizare a apei freatică;
 - pregătirea măsurilor de urmărire postînchidere;

SCENARIUL 2

Închiderea finala

Lucrări

Organizarea de șantier

- a) Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la închiderea depozitului Vulcan, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.
- b) 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.
- c) Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierelor, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente..
- d) Vor fi asigurate utilități pentru organizarea de șantier cu: electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- e) Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- f) 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.
- g) Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- h) Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile 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.
- 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, 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 m², 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 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 așază 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 finale 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 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.

Colectarea levigatului din depozit

Lungimea totală a conductei este de cca. 660 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 ≥ 400 g/m², 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 m³.

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.

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 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 ₄	30 ... 55 Vol.-%
CO ₂	25 ... 40 Vol.-%
N ₂	5 ... 20 Vol.-%
O ₂	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 Vulcan 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 7.

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 □ 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

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. Vor fi instalate 4 stații de monitorizare conform planului de situație anexat: GWM 1-4.

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 — evoluția situației și amplitudinea variațiilor.

Împrejmuire cu gard

Întregul amplasament al depozitului Vulcan (zona propriu-zisă de depozitare și instalația pentru extragerea gazului) trebuie împrejmuit cu gard din grilaj de oțel, de înălțime minimă de 1,80 m, 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. Lungimea totală a împrejurii este de cca. 775 m.

Lucrări pregătitoare

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

- a) 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).

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:

- 0,5 m strat de drenare a gazelor constând în 0,2 m și 0,3 m strat din pietriș;
- 0,5 m strat mineral de etanșare;
- 0,3 m strat de drenare din pietriș 8/16 mm, $k_f \geq 1 \cdot 10^{-3}$ m/s;
- strat de geotextil permeabil, greutatea ≥ 400 g/m² (saltea filtru);
- 0,85 m sol cultivabil;
- 0,15 m pământ vegetal

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. 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 dirigințele de șantier.
- Nu este permisă trecerea directă peste geotextil cu utilajele și echipamentele pentru construcții. Pentru drumurile de acces, 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 dirigințelii 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 ≥ 30 cm de pietriș.

Suprafața totală este de aproximativ **28.000 m²**.

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 dirigințele de șantier, în timpul lucrărilor de construcții.

Execuția stratului mineral de etanșare

Stratul mineral de etanșare se va realiza în conformitate cu legislația românească privind depozitarea deșeurilor /1/, fiind un strat din argilă, argilă mălăoasă și argilă nisipoasă, cu o grosime ≥ 50 cm. Suprafața totală este de circa 28.000 m².

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 învelișul de acoperire nu trebuie să pătrundă pământ. Omisiunile sau zonele cu defecțiuni

trebuie reparate corect. Suprafața totală este de circa 26.000 m². Tipul stratului de drenare: strat de drenaj, nisip/pietriș, d_z≥30cm, k_f≥1x10⁻³m/s.

Amplasarea geotextilului între stratul mineral de etanșare și materialul de umplere

Un geotextil de protecție va fi amplasat între stratul mineral de etanșare și materialul de umplere. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri din România /1/. În total, aproximativ 28.000m² 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, constând în 0,85 m strat de cultivare și 0,15 m pământ vegetal. Suprafața desfășurată este de 34000 m². Se vor folosi 28.900 m³ sol și 5000 m³ pământ de cultivare 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 între prismul de drenare și stratul de recultivare

Între prismul de drenare și stratul de recultivare se va amplasa un geotextil permeabil pentru evitarea revărsărilor. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri din România. În total, aproximativ 4.800 m² de geotextil vor fi livrați și încorporați.

Marcatori pentru tasare

După finalizarea sistemului de etanșare, se vor monta 11 marcatori de tasare, după realizarea etanșării suprafeței. Disponibilitatea acestor marcatori va fi stabilită de către dirigințele de șantier înainte de începerea lucrărilor de construcție.

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 dirijată spre bazinul de colectare, vidanjabil. În bazinul de colectare se va instala un senzor cu plutitor cu rol de transmitere a nivelului apei. Cu ajutorul sistemului tip SCADA se va monitoriza în timp real datele privind apele meteorice stocate.

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 rapid, între șanțurile de la platoul de deșeuri 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 vidanjare. Bazinul de liniștire va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a nivelului.

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 4.800 m² 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/m².

Drumul Perimetral

Drumul perimetral al depozitului, va fi un drum balastat ce va avea următoarea structura:

- Strat de forma din balast, cu grosime de 10 cm;
- Strat de fundație din piatra sparta poligranulara 0/90, grosime de 27 cm
- Strat de baza din piatra sparta poligranulara 0/70, grosime de 10 cm
- Viteza de proiectare este de 10 km/h.

Conductele de evacuare a apei**Generalități**

Șanțul perimetral acoperit va trebui prevăzut cu o conductă DN 500 din beton armat. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare.

Instalarea și extinderea conductei de drenare

Lungimea totală a conductei este de cca. 20 m. 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.

Amenajare peisagistică

Se va sădi iarbă pe porțiuni, cu udarea terenului, conform DIN 18918 pentru a garanta protejarea acoperirii finala 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 desfășurată pe care se va sădi iarbă este de cca 34000 m².

Lucrări de închidere a depozitului Vulcan propuse în Scenariul 2:

- profilarea corpului depozitului de deșeuri;
- realizarea straturilor sistemului de etanșare și finalizarea sistemului de colectare gaz de depozit, conform prescripțiilor din Ordinul 757/2005 care transpune Directiva 1997-31 - EC astfel:
- strat drenaj pentru gazul de depozit $d \geq 0,30 \text{ m}$, $k \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$;
- strat de minerale, în 2 straturi, fiecare $d \geq 0,25$, $k_f \leq 5 \times 10^{-9} \text{ m/s}$;
- geotextil de separare $G \geq 400 \text{ g/mp}$;
- strat de drenaj, nisip/pietriș, $d \geq 30 \text{ cm}$, $k_f \geq 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$;
- geotextil de separare $G \geq 400 \text{ g/mp}$;
- strat vegetal, nisip/pietriș cu conținut de argila, $d \geq 85 \text{ cm}$;
- strat superior de sol, $d \geq 15 \text{ cm}$;
- strat de gazon rezistent la coroziune.
- realizarea sistemului de drenaj și de colectare a levigatului, precum și a căminelor aferente acestuia și a sistemului de colectare ape de suprafață (sistemul de drenaj al apelor de suprafață și anexele aferente: bazin vidanjabil);
- realizarea a patru puțuri de monitorizare a apei freactice;

- pregătirea măsurilor de urmărire postînchidere.

3.3. Costurile estimative ale investiției: - costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare scenariu în parte sunt:

SCENARIUL 1

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

Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	12,000,00	2,280,00	14,280,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	391.176,06	74.323,45	465.499,51
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	7.029.887,39	1.335.678,60	8.365.565,99
5.	Alte cheltuieli	894.533,59	154.448,92	1.048.982,51
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL :	8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01
	din care C+M :	6.967.686,49	1.323.860,43	8.291.546,02

SCENARIUL 2

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

Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	12,000,00	2,280,00	14,280,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	422.739,66	80.320,53	503.060,19
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	8.467,461,12	1.608,817,61	10.076,278,73
5.	Alte cheltuieli	1.066.641,81	185.071,12	1.251.712,93
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL :	9.968.842,59	1.876.489,26	11.845.331,85
	din care C+M :	8.416.664,81	1.599.166,31	10.015.831,12

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

3.4.1. Studiu topografic

Pentru realizarea studiului de fezabilitate, 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 : 1000.

3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului

Nu sunt necesare studii geotehnice.

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic

Pentru proiect este întocmit Studiul hidrogeologic privind realizarea puțurilor de monitorizare a freaticului din zona de influență a depozitului neconform de deșeuri din Municipiul Vulcan expertizat la INHGA cu referatul de expertiza nr. 959/2020.

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

3.4.8. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Pentru Depozitul Neconform de Deșeuri Vulcan au fost întocmite următoarele studii: Studiu hidrogeologic, Studiu privind estimarea cantității de gaz de depozit, Studiu privind Estimarea cantității de levigat generat.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 24 luni calendaristice din care 12 luni reprezintă durata de implementare a investiției.

Etapa principala în realizarea investiției este: Execuția proiectului - 12 luni.

Se propune următorul grafic de realizare:

Nr	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	Organizarea de șantier	■											
2	Lucrări pregătitoare	■	■										
3	Profilare depozit și sistem evacuare ape		■	■	■	■	■	■	■				
4	Puțuri gaz și inst. Levigat								■				
5	Lucrări pregătitoare etanșare finala								■	■	■		
6	Montare sistem de etanșare										■	■	
7	Amenajare peisagistica											■	
8	Recepția lucrărilor												■

4. Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus

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

Închiderea depozitului de deșuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refăcea peisajul natural.

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

Închiderea depozitului de deșuri are rolul de a îmbunătăți starea de sănătate a oamenilor, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și refăcea peisajul natural.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

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

Vor fi asigurate utilități pentru organizarea de șantier cu: electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător. Nu este necesară relocarea / protejarea de utilități.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru alimentarea cu energie electrică se va folosi rețeaua existentă în zonă sau grup electrogen mobil.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

La elaborarea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor legislative în vigoare, atât la nivel național cât și la nivelul Comunității Europene, cu privire la egalitatea de șanse și de tratament.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

Investiția "Închiderea depozitului de deșeuri menajere Vulcan din județul Hunedoara" se poate realiza în termen de 24 luni.

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

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

4.4.3.1. Protecția calității apelor

Pentru muncitori se va asigura apă îmbuteliată.

Impactul asupra apelor subterane va scădea treptat după execuția lucrărilor de închidere a depozitului. Gradul de poluare asupra apelor subterane va fi urmărit prin forajele de monitorizare a apei freactice prevăzute.

4.4.3.2. Protecția aerului

Posibilele surse de poluare a aerului va fi funcționarea mijloacelor auto care vor realiza investiția. Impactul asupra aerului va scădea treptat după execuția lucrărilor de închidere a depozitului.

4.4.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

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

Luând în considerare cele prezentate, putem spune că activitatea ce se va desfășura după punerea în funcțiune a investiției, nu va genera zgomot sau vibrații la limita incintei, respectiv nu va influența negativ așezările umane.

4.4.3.4. Protecția împotriva radiațiilor

Activitățile ce se desfășoară în cadrul obiectivului analizat nu presupun manevrarea, utilizarea sau depozitarea de substanțe radioactive.

4.4.3.5. Protecția solului și subsolului

Prin destinația lor, lucrările ce se vor efectua pentru realizarea investiției nu afectează solul din punct de vedere al poluării sau al modificării structurii acestuia.

Alimentarea cu carburanți și lubrifianți a utilajelor care vor fi utilizate pentru realizarea investiției se va efectua la stațiile Pecó din zonă sau din butoaie, luându-se toate măsurile de protecție pentru a nu polua cu produse petroliere solul și subsolul suprafeței incintei.

Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele ecologice, apoi preluate de firmele de salubritate și transportate la stațiile de transfer.

Prin întreținerea corespunzătoare a mijloacelor auto care vor deservi investiția se evită pierderile accidentale de uleiuri sau carburanți în sol.

Impactul asupra apelor solului va scădea treptat după execuția lucrărilor de închidere a depozitului. Gradul de poluare asupra apelor subterane va fi urmărit prin programul de monitorizare a depozitului stabilit.

4.4.3.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatic

Deoarece amplasamentul pe care urmează a se realiza investiția se află într-un mediu fără specii protejate sau valoroase, la realizarea investiției propuse nu prognozăm un impact negativ asupra ecosistemelor terestre sau acvatic din zonă.

Amenajările ce se vor efectua pe perioada realizării investiției nu presupun distrugerea vegetației sau a faunei din zonă.

Nu sunt prevăzute programe sau măsuri speciale pentru protecția ecosistemelor, a biodiversității și pentru ocrotirea naturii.

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. 500 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 de poluanți. Deci, din acest punct de vedere așezările umane sunt protejate.

4.4.3.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În conformitate cu prevederile Legii nr. 426/2001 cu modificările și completările ulterioare, agenții economici care generează deșeuri au obligația să țină o evidență a acestora, pentru fiecare tip de deșeu. În urma activității desfășurate în cadrul amplasamentului vor rezulta următoarele deșeuri menajere și deșeuri tehnologice.

4.4.3.9. Deșeuri tehnologice

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

4.4.3.10. Deșeuri menajere

Pe durata investiției deșeurile menajere vor fi colectate în pubele ecologice, apoi preluate de firmele de salubritate și transportate la stațiile de transfer.

4.4.3.11. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Activitățile ce se desfășoară în cadrul obiectivului analizat 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

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

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

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

4.7. Analiza economică), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

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

4.7.1. Valoarea actualizată netă

Pentru calcularea valorii nete actualizate vom cuantifica veniturile generate de investiție începând cu anul 2022, an în care ar putea deveni funcțională investiția, având în vedere că perioada de implementare este de 24 de luni.

Pentru investiția de față vom analiza evoluția pe o perioadă de 15 de ani, perioada recomandată pentru un astfel de obiectiv, la o rată de actualizare de 5 %. Vom lua în calcul cheltuielile cu investiția inclusiv întreținerea și operarea.

SCENARIUL 1

Valoarea investiției C+M (fără TVA) = **6.967.686,49 lei**

An	cost investiție	cheltuieli de exploa-	total	total ven- nituri	Flux veni- turi	VNA
						i=5
1	6967686,0		6967686,0		-6967686,0	-6635891,4
2		85000	85000	1055000	970000	879818,6
3		85000	85000	1055000	970000	837922,5
4		85000	85000	1055000	970000	798021,4
5		85000	85000	1055000	970000	760020,4
6		85000	85000	1055000	970000	723828,9
7		85000	85000	1055000	970000	689360,9
8		85000	85000	1055000	970000	656534,2
9		85000	85000	1055000	970000	625270,6
10		85000	85000	1055000	970000	595495,9
11		85000	85000	1055000	970000	567138,9
12		85000	85000	1055000	970000	540132,3
13		85000	85000	1055000	970000	514411,7
14		85000	85000	1055000	970000	489915,9
15		85000	85000	1055000	970000	466586,6
16						2508567,3

Din calculul valorii nete actualizate, la o rată de actualizare de 5 % pentru un orizont de timp de 15 de ani **VNA = 2.508.567,3** valoare pozitivă ce dovedește viabilitatea investiției și o rată de rentabilitate mai mare decât rata de actualizare.

SCENARIUL 2

Valoarea investiției C+M (fără TVA) = **8.416.664,81 lei**

An	cost investiție	cheltuieli de exploa-	total	total ven- nituri	Flux veni- turi	VNA
						i=5
1	8416665,0		8416665,0		-8416665,0	-8015871,4
2		85000	85000	1055000	970000	879818,6
3		85000	85000	1055000	970000	837922,5
4		85000	85000	1055000	970000	798021,4
5		85000	85000	1055000	970000	760020,4
6		85000	85000	1055000	970000	723828,9
7		85000	85000	1055000	970000	689360,9
8		85000	85000	1055000	970000	656534,2
9		85000	85000	1055000	970000	625270,6
10		85000	85000	1055000	970000	595495,9
11		85000	85000	1055000	970000	567138,9
12		85000	85000	1055000	970000	540132,3
13		85000	85000	1055000	970000	514411,7
14		85000	85000	1055000	970000	489915,9
15		85000	85000	1055000	970000	466586,6
16						1128587,3

Din calculul valorii nete actualizate, la o rată de actualizare de 5 % pentru un orizont de timp de 15 de ani **VNA = 1.128.587,3** valoare pozitivă ce dovedește viabilitatea investiției și o rată de rentabilitate mai mare decât rata de actualizare.

4.7.2. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)

Această metodă este cea mai folosită pentru aprecierea viabilității financiare a unui proiect. RIRE reprezintă acea rată de actualizare pentru care $VNA = 0$.

$$\sum_{t=1}^D \frac{V_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^D \frac{(I_t + C_t)}{(1+i)^t} = 0$$

V_t = venitul net în anul t

I_t = costul de investiție

C_t = cheltuieli de exploatare

i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

Dacă vom alege un orizont de timp de 15 de ani și vom determina rata de actualizare a investiției pentru care $VNA = 0$.

SCENARIUL 1

Flux venit.	VNA i=10,5	VNA i=10,3	VNA i=5,5	VNA i=5,3	VNA i=5,2	VNA i=5
6967686	-6305598,2	-6317031,7	-6604441,7	-6616985,8	-6623275,67	-6635891,43
970000	794414,5	797298,1	871498,8	874812,5	876476,5	879818,6
970000	718927,2	722845,0	826065,3	830781,1	833152,5	837922,5
970000	650612,8	655344,5	783000,2	788965,9	791970,1	798021,4
970000	588789,9	594147,4	742180,3	749255,4	752823,3	760020,4
970000	532841,5	538664,9	703488,5	711543,6	715611,5	723828,9
970000	482209,5	488363,4	666813,7	675729,9	680239,0	689360,9
970000	436388,7	442759,2	632050,9	641718,8	646615,1	656534,2
970000	394921,9	401413,6	599100,4	609419,6	614653,1	625270,6
970000	357395,4	363929,0	567867,7	578746,0	584271,0	595495,9
970000	323434,7	329944,7	538263,2	549616,4	555390,7	567138,9
970000	292701,1	299133,9	510202,1	521952,9	527937,9	540132,3
970000	264887,9	271200,2	483603,9	495681,7	501842,1	514411,7
970000	239717,6	245875,1	458392,3	470732,9	477036,2	489915,9
970000	216939,0	222914,9	434495,1	447039,8	453456,5	466586,6
	-11416,4	56802,2	2212580,5	2329010,7	2388199,8	2508567,3

Rata de rentabilitate este situată între $i = 5,0$ și $i = 10,4$ pentru care VNA este 0. Pentru $r = 5,5 \%$,

VNA = 2.212.580,5 pentru un orizont de timp de 15 de ani.

SCENARIUL 2

Flux venit.	VNA	VNA	VNA	VNA	VNA	VNA
	i=7,2	i=7.1	i=5,5	i=5,3	i=5,2	i=5
8416665	-7851366,6	-7858697,5	-7977881,5	-7993034,2	-8000632,13	-8015871,43
970000	844077,2	845654,2	871498,8	874812,5	876476,5	879818,6
970000	787385,4	789593,1	826065,3	830781,1	833152,5	837922,5
970000	734501,3	737248,4	783000,2	788965,9	791970,1	798021,4
970000	685169,2	688373,9	742180,3	749255,4	752823,3	760020,4
970000	639150,3	642739,4	703488,5	711543,6	715611,5	723828,9
970000	596222,3	600130,1	666813,7	675729,9	680239,0	689360,9
970000	556177,5	560345,6	632050,9	641718,8	646615,1	656534,2
970000	518822,3	523198,5	599100,4	609419,6	614653,1	625270,6
970000	483976,1	488514,0	567867,7	578746,0	584271,0	595495,9
970000	451470,2	456128,9	538263,2	549616,4	555390,7	567138,9
970000	421147,6	425890,6	510202,1	521952,9	527937,9	540132,3
970000	392861,5	397657,0	483603,9	495681,7	501842,1	514411,7
970000	366472,5	371295,0	458392,3	470732,9	477036,2	489915,9
970000	341861,3	346680,7	434495,1	447039,8	453456,5	466586,6
	-32071,8	14751,9	839140,7	952962,3	1010843,4	1128587,3

Rata de rentabilitate este situată între $i=5,0$ și $i=7,1$ pentru care VNA este 0. Pentru $r=5,5\%$,

VNA = 839.140,7 pentru un orizont de timp de 15 de ani.

SCENARIUL 1: RIRE = 2.212.580,5

SCENARIUL 2: RIRE = 839.140,7

Scenariul optim: SCENARIUL 1

4.7.3. Raport beneficiu / cost

SCENARIUL 1

An	Total	Total cos-	Flux nu-	Flux numerar	Venituri ac-	Costuri actua-
1		6967686	-6967686	-6635891,4		6635891,4
2	1055000	85000	970000	879818,6	956916,1	77097,51
3	1055000	85000	970000	837922,5	911348,7	73426,20
4	1055000	85000	970000	798021,4	867951,1	69929,71
5	1055000	85000	970000	760020,4	826620,1	66599,72
6	1055000	85000	970000	723828,9	787257,2	63428,31
7	1055000	85000	970000	689360,9	749768,8	60407,91
8	1055000	85000	970000	656534,2	714065,5	57531,35
9	1055000	85000	970000	625270,6	680062,4	54791,76
10	1055000	85000	970000	595495,9	647678,5	52182,63
11	1055000	85000	970000	567138,9	616836,6	49697,74
12	1055000	85000	970000	540132,3	587463,5	47331,18
13	1055000	85000	970000	514411,7	559489,0	45077,31
14	1055000	85000	970000	489915,9	532846,7	42930,78
15	1055000	85000	970000	466586,6	507473,0	40886,45
		8157686		2508567,34	9945777,33	7437209,98
VANF				2508567,34		
RIRF				5		
TOTAL VENITURI (B)				9945777,3		
TOTAL COSTURI (C)				7437209,98		
B/C				1,34		

SCENARIUL 2

An	Total	Total cos-	Flux nu-	Flux numerar	Venituri ac-	Costuri actua-
1		8416665	-8416665	-8015871,4	0	8015871,4
2	1055000	85000	970000	879818,6	956916,1	77097,51
3	1055000	85000	970000	837922,5	911348,7	73426,20
4	1055000	85000	970000	798021,4	867951,1	69929,71
5	1055000	85000	970000	760020,4	826620,1	66599,72
6	1055000	85000	970000	723828,9	787257,2	63428,31
7	1055000	85000	970000	689360,9	749768,8	60407,91
8	1055000	85000	970000	656534,2	714065,5	57531,35
9	1055000	85000	970000	625270,6	680062,4	54791,76
10	1055000	85000	970000	595495,9	647678,5	52182,63
11	1055000	85000	970000	567138,9	616836,6	49697,74
12	1055000	85000	970000	540132,3	587463,5	47331,18
13	1055000	85000	970000	514411,7	559489,0	45077,31
14	1055000	85000	970000	489915,9	532846,7	42930,78
15	1055000	85000	970000	466586,6	507473,0	40886,45
		9606665		1128587,34	9945777,33	8817189,98
VANF				1128587,34		
RIRF				5		
TOTAL VENITURI (B)				9945777,326		
TOTAL COSTURI (C)				8817189,98		
B/C				1,13		

Din comparația raportului beneficiu-cost (B/C) rezulta ca **Scenariul 1 este optim:**
SCENARIUL - 1 B/C = 1,34 > 1,13 = B/C - SCENARIUL 2

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 5% provoacă creșterea cu 5% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;

- evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii analizați sunt Valoarea Neta Actualizată și Rata Interna de Rentabilitate, iar variabilele de influență sunt veniturile și cheltuielile operaționale. Se presupune o variație a acestora în intervalul +/-10%, luându-se în considerare mai multe combinații posibile.

Analiza de senzitivitate - SCENARIUL 1

	Specificație	VAN	RIR
		2212580,1	I=5,5
1	Reducerea veniturilor cu 5 %		
1,1	menținerea constantă a cheltuielilor operaționale	14828,7	9,4%
1,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	20722,4	9,3%
1,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	53234	9,2%
1,4	scădere cheltuieli cu 5 %	8926,7	9,5%
1,5	scădere cheltuieli cu 10 %	3017,5	9,6%
2	Reducerea veniturilor cu 10 %		
2,1	menținerea constanta a cheltuielilor operaționale	31906,2	8,30%
2,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	120,5	8,30%
2,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	5320,5	8,2%
2,4	scădere cheltuieli cu 5 %	28637,2	8,40%
2,5	scădere cheltuieli cu 10 %	21011,3	8,50%
3	Creșterea veniturilor cu 5 %		
3,1	menținerea constanta a cheltuielilor operaționale	22159,3	11,4%
3,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	28835,7	11,3%
3,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	2592,4	11,3%
3,4	scădere cheltuieli cu 10%	15496,5	11,50%
3,5	scădere cheltuieli cu 10%	8847,8	11,60%

Analiza de senzitivitate - SCENARIUL 2

	Specificație	VAN	RIR
		839140,9	I=5,5
1	Reducerea veniturilor cu 5 %		
1,1	menținerea constanta a cheltuielilor operaționale	4293,5	6,2%
1,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	16356,4	6,1%
1,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	28445,1	6,0%
1,4	scădere cheltuieli cu 5 %	41034,6	6,2%
1,5	scădere cheltuieli cu 10 %	28739,4	6,3%
2	Reducerea veniturilor cu 10 %		
2,1	menținerea constanta a cheltuielilor operaționale	53987,01	5,20%
2,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	14389,4	5,20%
2,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	2527,4	5,1%
2,4	scădere cheltuieli cu 5 %	19166,4	5,30%
2,5	scădere cheltuieli cu 10 %	7612,8	5,40%
3	Creșterea veniturilor cu 5 %		
3,1	menținerea constanta a cheltuielilor operaționale	56881,2	7,9%
3,2	creșterea cheltuielilor cu 5%	24230,4	7,9%
3,3	creșterea cheltuielilor cu 10%	37203,7	7,8%
3,4	scădere cheltuieli cu 10%	20356,3	8,00%
3,5	scădere cheltuieli cu 10%	30661,9	8,10%

Variații de 10% sau mai mari a situației prognozate este deficitară pentru investiția de față, situație care ar conduce la scăderea ratei interne sub rata de actualizare și la valori negative pentru VAN.

Evitarea acestei situații putem spune că menține investiția în parametri optimi.

Din analiza de senzitivitate rezultă că Scenariul 1 este cel optim.

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

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Procesul de management a riscului comportă cinci etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;

4. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
5. Monitorizarea riscurilor cunoscute și cercetarea posibilității de apariție a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

- ❖ Probabilitatea de apariție;
- ❖ Impactul produs (consecința apariției riscului):
- ❖ Impact negativ;
- ❖ Impact pozitiv.
- ❖ Momentul de apariție, frecvența și iminența de apariție.
- ❖ Elementele esențiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor
- ❖ Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizată împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiției;
- ❖ Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului; Categoriile de risc, nivelele și probabilități, impacturi estimate (avantajul acestei investigații reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- ❖ Brainstorming;
- ❖ Tehnica Delphi;
- ❖ Interviu;
- ❖ Identificarea cauzelor sursă;
- ❖ Analiza SWOT.

Riscurile proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursă (*raute cause identification*). Astfel, pornind de la o matrice cadru logic, care reprezintă oglinda proiectului, au fost identificate potențialele riscuri ale proiectului pe diferite nivele:

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- ❖ Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor ;
- ❖ Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- ❖ Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- ❖ Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- ❖ Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

Riscul de întârziere a lucrărilor ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție ceea ce conduce la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare de la bugetul de stat a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apare ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Legat de operarea investiției, un risc este reprezentat de interesul scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect, cu impact asupra termenului de dare în funcțiune a investiției. Având în vedere că în prezent pe piața de profil există o penurie de forță de muncă calificată, s-a luat în considerare dezinteresul forței de muncă pentru posturile care vor fi scoase la concurs.

Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- ❖ Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- ❖ Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- ❖ Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- ❖ Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

a. Evaluarea riscurilor tehnice / surse de *risc tehnic*

Nr.	Risc / Sursă de risc tehnic existentă	Impactul potențial negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de apariție (min.0-max.100) %	Strategie de reducere efecte negative	Perioada de apariție în cadrul proiectului	Risc acoperit contractual (Da/Nu)
1	Întârzieri ale ofertanților în furnizarea serviciilor	Întârzierea lucrărilor 80	50	Stabilirea de penalități/ zi de întârziere (propunere 250 Ron/ zi)	În implementare	Da
2	Calitatea necorespunzătoare a lucrărilor executate	Lucrările trebuie reluate, durabilitate scăzută a proiectului 50	20	Condiții de garanție impuse contractual	În implementare	Da

b. Evaluarea riscurilor financiare / surse de **risc financiar** în proiect

Nr.	Risc / Sursă de risc financiar existentă	Impactul potențial negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de apariție (min.0-max.100) %	Strategie de reducere efecte negative	Perioada de apariție în cadrul proiectului	Risc acoperit contractual (Da/Nu)
1	Fluctuații de preț la materiale	Scăderea calității lucrărilor, alegerea materialelor mai ieftine 5	5	Impunerea standardelor de calitate	Perioada execuției lucrărilor	Nu
2	Fluctuații la cursul valutar pe perioada implementării	Redimensionarea bugetului, forțarea de economii pe alte linii bugetare 10	10	Creșterea cotei de cofinanțare a promotorului,	Perioada achizițiilor	Nu
3	Dezechilibre ale bugetelor instituțiilor implementatoare;	Dificultăți privind cofinanțarea proiectului, 10	5	Evidențierea contribuției în buget ;	Perioada de implementare	Da

c. Evaluarea riscurilor instituționale

Nr.	Risc / Sursă de risc instituțional existentă	Impactul potențial negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de apariție (min.0-max.100) %	Strategie de reducere efecte negative	Perioada de apariție în cadrul proiectului	Risc acoperit contractual (Da/Nu)
1	Întârzieri în obținerea autorizațiilor, avizelor și acordurilor;	Întârzieri în implementare, 10	5	Atribuirea de responsabilități legat de avize și acorduri ; Solicitarea în timp util a acestora ;	Perioada de implementare	Da
2	Lipsa ofertanților la licitații	Reluarea licitațiilor, întârzieri 10	40	Invitații la toate firmele din zonă	Perioada de achiziții	Nu
3	Contestații în urma selecțiilor	Întârzierea începerii lucrărilor 20	60	Caiete de sarcini clare, criteriile de evaluare obiective	Perioada de achiziții	Nu
4	Modificări ale legislației privind achizițiile publice	Întârzieri, proceduri anulate	50	Actualizarea permanentă a informațiilor privind legislația	Perioada de achiziții	Nu

5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

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

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

Închiderea depozitului Vulcan se va realiza astfel:

- o Realizarea unei acoperiri finale, inclusiv montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.
- o 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.

Din punct de vedere tehnic

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

Din punct de vedere financiar

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare scenariu în parte sunt:

SCENARIUL 1

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

Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	12,000,00	2,280,00	14,280,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	391.176,06	74.323,45	465.499,51
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	7.029.887,39	1.335.678,60	8.365.565,99
5.	Alte cheltuieli	894.533,59	154.448,92	1.048.982,51
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL :	8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01
	din care C+M :	6.967.686,49	1.323.860,43	8.291.546,02

SCENARIUL 2

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

Cheltuieli totale

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	12,000,00	2,280,00	14,280,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	422.739,66	80.320,53	503.060,19
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	8.467,461,12	1.608,817,61	10.076,278,73
5.	Alte cheltuieli	1.066.641,81	185.071,12	1.251.712,93
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL :	9.968.842,59	1.876.489,26	11.845.331,85
	din care C+M :	8.416.664,81	1.599.166,31	10.015.831,12

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 SCENARIUL 1 elaborat 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 – terenul este în domeniul public al Primăriei Municipiului Vulcan și în conformitate cu acordului de asociere și a Actului adițional nr.1 la Acord, terenul este pus la dispoziția Consiliului Județean Hunedoara în scopul executării lucrărilor de închidere a depozitului neconform.

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

Teren ocupat de investiție, cu S = 34000 mp este teren neproductiv.

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 din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Închiderea finala

Lucrări

Organizarea de șantier

- a) Pentru execuția tuturor lucrărilor specificate în documentul de față, referitoare la închiderea depozitului Vulcan, Antreprenorul trebuie să realizeze organizarea de șantier la cel târziu trei săptămâni de la semnarea contractului.
- b) 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.
- c) Instalațiile fixe, precum birourile, barăcile, atelierelor, depozitele, barăcile Inginerului etc. trebuie aduse și instalate pe șantier. Birourile trebuie să fie prevăzute cu încălzire, iluminat, telefon, fax și conexiunile aferente.
- d) Vor fi asigurate utilități pentru organizarea de șantier cu: electricitate, apă, servicii de telefonie, în mod corespunzător.
- e) Sistemele de evacuare și altele asemănătoare vor fi instalate în număr suficient.
- f) 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.
- g) Se vor executa, dacă este necesar, lucrări de terasamente, inclusiv îndepărtarea vegetației.
- h) Toate dotările, lucrările și instalațiile organizării de șantier (inclusiv drumurile 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.
- 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, 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 grosă (măsurată la 1m deasupra solului) - inclusiv rădăcinile -, de pe o suprafață totală de circa 25 m², 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 de suprafață. Digurile perimetrare (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 așază 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 finale 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 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.

Colectarea levigatului din depozit

Lungimea totală a conductei este de cca. 660 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, $G \geq 400 \text{ g/m}^2$, 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^3 .

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.

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 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 ₄	30 ... 55 Vol.-%
CO ₂	25 ... 40 Vol.-%
N ₂	5 ... 20 Vol.-%
O ₂	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 Vulcan 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 7.

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 construcții. 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

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. Vor fi instalate 4 stații de monitorizare conform planului de situație anexat: GWM 1-4.

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 — evoluția situației și amploarea variațiilor.

Împrejmuire cu gard

Întregul amplasament al depozitului Vulcan (zona propriu-zisă de depozitare și instalația pentru extragerea gazului) trebuie împrejmuit cu gard din grilaj de oțel, de înălțime minimă de 1,80 m, 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.

Lungimea totală a împrejurii este de cca. 775 m.

Lucrări pregătitoare

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

- a) 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).

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/m² – 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. 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.
- Trebuie evitate prin măsuri tehnice specifice fisurarea cauzată de contracție și eroziune.

- 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 geocompozite

- Montarea geocompozitelor trebuie confirmată calitativ pentru fiecare strat în parte. Toate secțiunile individuale trebuie aprobate de către dirigințele de șantier.
- Nu este permisă trecerea directă peste geocompozite cu utilajele și echipamentele pentru construcții. Pentru drumurile de acces, solul care acoperă geocompozitul 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 materialelor geosintetice trebuie să lucreze permanent conform cerințelor pentru controlul independent al calității în timpul fazelor de producție, în concordanță cu DIN 18200. Materialele geosintetice trebuie manipulate profesional și depozitate pe șantier. Manipularea și depozitarea intermediară trebuie să fie în concordanță cu instrucțiunile producătorului. Instrucțiunile producătorului privind manipularea, transportul și depozitarea geocompozitelor trebuie furnizate dirigințelui 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 de geocompozit drenant pentru drenajul gazelor – Secudrain 131 CWD401131C. Suprafața totală este de aproximativ 28.000 m².

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. 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 mineral de etanșare se va realiza în conformitate cu legislația românească privind depozitarea deșeurilor, fiind un strat din geocompozit bentonitic cu 6.000 g/m² – Bentofix NSP6000. Suprafața totală este de circa **28.000 mp**.

Execuția stratului de drenare a apelor pluviale

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 învelișul de acoperire nu trebuie să pătrundă pământ. Omisiunile sau zonele cu defecțiuni trebuie reparate corect, suprafață este de cca. **26.000 mp**

Amplasarea materialului de umplere

Materialul de umplere, în grosime de 85 cm, se va realiza din soluri locale, ce nu conțin deșeuri, pietre sau alte elemente ce pot afecta sistemul de etanșare. Lucrarea trebuie realizată în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri din România /1/.

În total, aproximativ **28.000 m²** 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 în grosime de 0,15 m pământ vegetal. Suprafața desfășurată este de 34000 m². Se vor folosi cca. 5000 m³ 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 între prismul de drenare și stratul de recultivare

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

Marcatori pentru tasare

După finalizarea sistemului de etanșare, se vor monta 11 marcatori de tasare, după realizarea etanșării suprafeței. Disponibilitatea acestor marcatori va fi stabilită de către dirigințele de șantier înainte de începerea lucrărilor de construcție.

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 dirijată spre bazinul de colectare, vidanjabil. În bazinul de colectare se va instala un senzor cu plutitor cu rol de transmitere a nivelului apei. Cu ajutorul sistemului tip SCADA se va monitoriza în timp real datele privind apele meteorice stocate.

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 rapid, între șanțurile de la platoul de deșeuri 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 vidanjare. Bazinul de liniștire va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a nivelului.

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 70m² 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/m².

Drumul perimetral

Drumul perimetral al depozitului, va fi un drum balastat ce va avea următoarea structura:

- Strat de forma din balast, cu grosime de 10 cm;
- Strat de fundație din piatra sparta poligranulara 0/90, grosime de 27 cm
- Strat de baza din piatra sparta poligranulara 0/70, grosime de 10 cm
- Viteza de proiectare este de 10 km/h.

Conductele de evacuare a apei

Generalități

Șanțul perimetral acoperit va trebui prevăzut cu o conductă DN 500 din beton armat. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare.

Instalarea și extinderea conductei de drenare

Lungimea totală a conductei este de cca. 20 m. 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.

Amenajare peisagistică

Se va sădi iarbă pe porțiuni, cu udarea terenului, conform DIN 18918 pentru a garanta protejarea acoperirii finale 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 34000 m².

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 marcarilor 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 rapid, între șanțurile de la platoul de deșeuri 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 70m² 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/m².

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 7 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 reînștalat. 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. Este necesară montarea unei conducte de evacuare pentru deversarea apei din stratul de drenare (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.

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.

5.3.4. 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

- a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimat în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
	TOTAL	8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01
	Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	6.967.686,49	1.323.860,43	8.291.546,92

- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/ capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
	TOTAL	9.968.842,59	1.876.489,26	11.845.331,85
	Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	8.416.664,81	1.599.166,31	10.015.831,12

- Suprafața desfășurată a terenului: 34000 mp
- Categoria de importanță: D – redusă;
- Clasa de importanță: IV

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari:

SCENARIUL 1

Nr. Crt.	DENUMIRE COSTURI ESTIMATE	lei fără TVA
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00
1.1	Amenajarea terenului	12.000,00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	398.712,06
3.1	Studii	9.411,75
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6.000,00
3.3	Expertiza tehnică	0,00
3.5	Proiectare	271.352,00
3.7	Consultanta	0,00
3.8	Asistență tehnică	104.412,31
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	7.029.887,39
4.1	Construcții și instalații	6.900.387,39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00
4.4	Dotări	129.500,00
5	Alte cheltuieli	894.533,59
5.1	Organizare de șantier	69.123,87
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	81.644,55
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	741.765,17
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0,00
TOTAL		8.327.597,04

d) Durata estimativă de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a lucrărilor: 12 luni.

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

Se vor solicita și obține avize și acorduri în conformitate cu cerințele la autorizarea construirii.

Legislația în vigoare ce a stat la baza întocmirii prezentei documentații cu privire la:

P100 - 1/2006 P 73-78	Codul de proiectare seismică - Partea I, Prevederi de proiectare pentru clădiri Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția recipientilor din beton armat și beton precomprimat pentru lichide
NP-007-97 C 169-88	Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
C 29-85; C29-77	Normativ pentru îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (caietele I-VI)
P7-2000	Normativ pentru fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție și operare)
NP126/2008	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari - PUCM
C 251-94	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea, executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică

NE 008-97	Normativ pentru îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
C28-83 T	Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton
CP 012-07	Cod de practică pentru producerea betonului
NE012-99	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat (fără producere)
C 156-89	Instrucțiuni pentru aplicarea prevederilor din STAS 6657/3-71. Elemente prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat
ST 001-96	Specificații tehnice privind determinarea calității betoanelor și mortarelor existente prin metode fizico-chimice
C11-74	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a placajelor pentru cofraje.
P104-83	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția pereților și acoperișurilor din beton celular autoclavizat
C112-86	Normativ privind proiecția și execuția de hidroizolații cu materiale bituminoase
C210-82	Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția anticorozivă a bazinelor din beton armat destinate neutralizării și epurării apei industriale
C83-75	Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.
C16-84	Normativ pentru realizarea pe timp rece a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
GP 014-97	Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe
C167-77	Norme privind întocmirea și conținutul Cărții Tehnice a Construcțiilor
P130-99	Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor
C56-02	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcției
C56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
C 26-85	Normativ pentru încercarea betonului prin metode non-distructive
C200-81	Instrucțiuni tehnice pentru controlul calității betonului în construcții subterane, folosind metoda carotajului sonic

5.6. 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 Administrația Fondului de Mediu.

Valorile investiționale pentru scenariu ales sunt:

Cheltuieli eligibile

Cheltuieli totale – Scenariul 1

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	12,000,00	2,280,00	14,280,00
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
3.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	391.176,06	74.323,45	465.499,51
4.	Cheltuieli pentru investiția de bază	7.029.887,39	1.335.678,60	8.365.565,99
5.	Alte cheltuieli	894.533,59	154.448,92	1.048.982,51
6.	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00

Cap.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	TOTAL GENERAL :	8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism în vederea obținerii autorizației de construire

S-a obținut Certificatul de urbanism nr. 7 din 07.02.2021

6.2. Extras de carte funciară

Există extrasul de carte funciara nr. 62104 Vulcan.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

A fost întocmită documentația pentru obținere a actului administrativ al autorității competente privind protecția mediului.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul.

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

Există studiu topografic vizat de O.C.P.I. întocmit de topograf autorizat.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Nu este cazul.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Unitatea Administrativ Teritorială a Județului Hunedoara prin Consiliul Județean Hunedoara.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a investiției este de 12 luni.

Durata de execuție este de 12 luni.

N r	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	Organizarea de șantier	■											
2	Lucrări pregătitoare	■	■										
3	Profilare depozit și sistem evacuare ape		■	■	■	■	■	■	■				
4	Puțuri gaz și inst. Levigat								■				
5	Lucrări pregătitoare etanșare finala								■	■	■		
6	Montare sistem de etanșare										■	■	
7	Amenajare peisagistica											■	
8	Recepția lucrărilor												■

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

Închiderea depozitului Vulcan se va realiza astfel:

- Montarea componentelor pentru extracția gazului de depozit, sistemele de colectare și evacuare a apei de suprafață și de colectare a levigatului.
- 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 manageriale și instituționale

Pe durata de viață a investiției, Unitatea Administrativ Teritorială a Județului Hunedoara prin Consiliul Județean Hunedoara, asigură managementul investiției efectuate prin gestionarea în mod direct de către echipa care va fi aleasă pe baza legislației în vigoare.

8. Concluzii și recomandări

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

B. PIESE DESENATE

Nr. crt.	Denumire plan	Cod plan
1	Plan de încadrare în zonă	01
2	Plan de situație proiectat	P02
3	Profile transversale	P03
4	Profile transversale	P04
5	Secțiune transversala TIP	P05
6	Detalii reper pentru măsurarea tasării finale	P06
7	Detaliu constructiv fereastra de aerare cu filtrare biologica pentru degazeificare pasiva a depozitului de deșeuri	P07
8	Plan detaliu gard	P08

Sef proiect,
ing. Cristian Stefanescu

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
Închiderea ecologică a depozitului neconform de deșuri din municipiul VULCAN

SCENARIU 1

la data de 1.03.2021, 1 euro = 4,8744 lei

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*2 (fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare cu TVA Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	12.000,00	2.280,00	14.280,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitaților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 1		12.000,00	2.280,00	14.280,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	9.411,75	1.788,23	11.199,98
	3.1.1 Studii de teren	2.689,07	510,92	3.199,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	6.722,68	1.277,31	7.999,99
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3.	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	271.352,00	51.556,88	322.908,88
	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	42.111,20	8.001,13	50.112,33
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatilor, inclusiv verificarea doc. tehnice	29.240,80	5.555,75	34.796,55
	3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie	200.000,00	38.000,00	238.000,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Audit financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	104.412,31	19.838,34	124.250,65
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	49.209,21	9.349,75	58.558,96
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	21.089,66	4.007,04	25.096,70
	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	28.119,55	5.342,71	33.462,26
	3.8.2. Dirigenție de santier	55.203,10	10.488,59	65.691,69
Total Capitolul 3		391.176,06	74.323,45	465.499,51

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	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	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 4		7.029.887,39	1.335.678,60	8.365.565,99
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	69.123,87	13.133,54	82.257,41
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizari de santier	55.299,10	10.506,83	65.805,93
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	13.824,77	2.626,71	16.451,48
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	81.644,55	0,00	81.644,55
	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	34.838,43	0,00	34.838,43
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6.967,69	0,00	6.967,69
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	34.838,43	0,00	34.838,43
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize și autorizatia de construire/desfiintare	5.000,00	0,00	5.000,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	741.765,17	140.935,38	882.700,55
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total Capitolul 5		894.533,59	154.448,92	1.048.982,51
CAPITOLUL 6				
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
Total Capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL		8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		6.967.686,49	1.323.860,43	8.291.546,92

Beneficiar,
Consiliul Județean Hunedoara



Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL
Director
hidr. Antonia MALENE



Intocmit,
ing. Cristian Ștefanescu

Proiectant: SC AQUACON PROIECT SRL
 Beneficiar: Primaria Municipiului Vulcan
 ANEXA NR. 8, Devizul pe obiect

Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșeuri din municipiul VULCAN

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRĂRI, fără T.V.A, LEI	
		Valoare eligibilă	Valoare neeligibile
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII			
4.1.	Construcții și instalații	6.900.387,39	0,00
	4.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.2 Zona de depozitare a deșeurilor	753.581,25	0,00
	4.1.2.1 Lucrari preliminare de terasamente	753.581,25	0,00
	4.1.2.1.2 Excavare	168.750,00	0,00
	4.1.2.1.3 Transportul si compactarea materialelor excavate	210.281,25	0,00
	4.1.2.1.4 Lucrari suplimentare	44.000,00	0,00
	4.1.2.1.5 Umplere	160.000,00	0,00
	4.1.2.1.6 Drum de acces/drum pentru compactor	170.550,00	0,00
	4.1.4 Sistem de colectare si evacuare a apei de suprafata	448.400,00	0,00
	4.1.4.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	328.550,00	0,00
	4.1.4.2 Hidroizolatie din material plastic/geotextil	119.850,00	0,00
	4.1.5 Levigat	525.112,50	0,00
	4.1.5.1 Colectarea levigatului	525.112,50	0,00
	4.1.6 Sistem de extractie a gazului de depozit	40.750,00	0,00
	4.1.6.1 Puturi de gaz verticale	40.750,00	0,00
	4.1.7 Amenajare peisagistica/imprejmurie cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.7.2 Imprejmuire cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.8 Bazin de retentie (pentru retinerea apelor pluviale)	207.621,25	0,00
	4.1.8.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	177.521,25	0,00
	4.1.8.2 Amenajare peisagistica	9.825,00	0,00
	4.1.8.3 Conducte, guri de vizitare, echipament tehnic	20.275,00	0,00

4.1.9 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.9.1 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.10 Zona de depozitare a deseurilor		89.525,00	0,00
4.1.10.1 Drum de acces/ drum pentru compactor		89.525,00	0,00
4.1.11 Etansare finala		4.543.807,50	0,00
4.1.11.1 Sistem de etansare finala a depozitului - lucrari de terasamente		3.989.892,50	0,00
4.1.11.2 Sistem de etansare a depozitului - geotextil		553.915,00	0,00
4.1.12 Drenaj		19.895,00	0,00
4.1.12.1 Lucrari de terasamente cf. plansei		1.570,00	0,00
4.1.12.2 Executia conductei cf. plansei		18.325,00	0,00
4.1.13 Amenajare peisagera		28.867,28	0,00
4.1.13.1 Sadire		28.867,28	0,00
TOTAL I		6.900.387,39	0,00
II. MONTAJ			
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		0,00	0,00
TOTAL II		0,00	0,00
III. PROCURARE			
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj		0,00	0,00
4.4. Utilaje fără montaj și echipamente de transport		0,00	0,00
4.5. Dotări		129.500,00	0,00
4.6. Active necorporale		0,00	0,00
TOTAL III		129.500,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III) fără T.V.A.		7.029.887,39	0,00
T.V.A. aferent cheltuielilor eligibile și neeligibile		1.335.678,60	0,00
TOTAL DEVIZE PE OBIECT (inclusiv T.V.A.)		8.365.566,00	0,00

Beneficiar,
Consiliul Judetean Hunedoara

Proiectant,
SC Aquacon-Proiect SRL



Întocmit,
ing. Cristian Stefanescu

			HG 907/2016
			Anexa A8-cumulat
DEVIZ PE OBIECT			

**Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșeuri din municipiul
VULCAN - SCENARIU 1**

la data de 01.03.2021 - 1 euro = 4,8744 lei

Scenariu 1

Nr. crt.	Denumire Cap.4+ Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare (fara TVA) lei -	TVA lei -	Valoare (cu TVA) - lei -
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII				
4.1	Construcții și instalații	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
	4.1.2 Rezistență			
	4.1.3 Arhitectură			
	4.1.4 Instalații			
	TOTAL I (fără TVA)	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II (fără TVA)	0	0	
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6	Active necorporale			
	TOTAL III (fără TVA)	0	0	
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III) fără TVA		6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99



DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul VULCAN
SCENARIU 2

la data de 01.03.2021, 1 euro = 4,8744

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*2 (fara TVA)	TVA	Valoare cuTVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	12.000,00	2.280,00	14.280,00
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
Total Capitolul 1		12.000,00	2.280,00	14.280,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	9.411,75	1.788,23	11.199,98
	3.1.1 Studii de teren	2.689,07	510,92	3.199,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	6.722,68	1.277,31	7.999,99
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3.	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	281.352,00	53.456,88	334.808,88
	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	42.111,20	8.001,13	50.112,33
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatilor, inclusiv verificarea doc. Tehnice	29.240,80	5.555,75	34.796,55
	3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie	210.000,00	39.900,00	249.900,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Audit financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnică	125.975,91	23.935,42	149.911,33
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	59.272,22	11.261,72	70.533,94
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	25.402,38	4.826,45	30.228,83
	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	33.869,84	6.435,27	40.305,11
	3.8.2. Dirigenție de santier	66.703,69	12.673,70	79.377,39
Total Capitolul 3		422.739,66	80.320,53	503.060,19

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
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	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 4		8.467.461,12	1.608.817,61	10.076.278,73
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	83.379,61	15.842,13	99.221,74
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizari de santier	66.703,69	12.673,70	79.377,39
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	16.675,92	3.168,43	19.844,35
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	92.583,30	0,00	92.583,30
	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	42.083,32	0,00	42.083,32
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	8.416,66	0,00	8.416,66
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	42.083,32	0,00	42.083,32
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize și autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	888.678,90	168.848,99	1.057.527,89
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total Capitolul 5		1.066.641,81	185.071,12	1.251.712,93
CAPITOLUL 6				
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
Total Capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL		9.968.842,59	1.876.489,26	11.845.331,85
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		8.416.664,81	1.599.166,31	10.015.831,12

Beneficiar:
Consiliul Judetean Hunedoara

Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL
Director
hidr. Antonia MALENE



Intocmit
ing. Cristian Stefanescu

Proiectant: SC Aquacon Proiect SRL
 Beneficiar: Primaria Municipiului Vulcan
 ANEXA NR. 8, Devizul pe obiect

Închiderea depozitului neconform de deșeuri menajere VULCAN, din județul Hunedoara SCENARIU 2

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRĂRI, fără T.V.A, RON	
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare eligibilă	Valoare neeligibile
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII			
4.1.	Construcții și instalații	8.337.961,12	0,00
	4.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.2 Zona de depozitare a deșeurilor	753.581,25	0,00
	4.1.2.1 Lucrari preliminare de terasamente	753.581,25	0,00
	4.1.2.1.2 Excavare	168.750,00	0,00
	4.1.2.1.3 Transportul si compactarea materialelor excavate	210.281,25	0,00
	4.1.2.1.4 Lucrari suplimentare	44.000,00	0,00
	4.1.2.1.5 Umplere	160.000,00	0,00
	4.1.2.1.6 Drum de acces/drum pentru compactor	170.550,00	0,00
	4.1.4 Sistem de colectare si evacuare a apei de suprafata	448.400,00	0,00
	4.1.4.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	328.550,00	0,00
	4.1.4.2 Hidroizolatie din material plastic/geotextil	119.850,00	0,00
	4.1.5 Levigat	525.112,50	0,00
	4.1.5.1 Colectarea levigatului	525.112,50	0,00
	4.1.6 Sistem de extractie a gazului de depozit	40.750,00	0,00
	4.1.6.1 Puturi de gaz verticale	40.750,00	0,00
	4.1.7 Amenajare peisagistica/imprejmurie cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.7.2 Imprejmuire cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.8 Bazin de retentie (pentru retinerea apelor pluviale)	207.643,75	0,00
	4.1.8.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	177.543,75	0,00
	4.1.8.2 Amenajare peisagistica	9.825,00	0,00
	4.1.8.3 Conducte, guri de vizitare, echipament tehnic	20.275,00	0,00

4.1.9 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.9.1 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.10 Zona de depozitare a deseurilor		89.525,00	0,00
4.1.10.1 Drum de acces/ drum pentru compactor		89.525,00	0,00
4.1.11 Etansare finala		5.981.358,73	0,00
4.1.11.1 Sistem de etansare finala a depozitului - lucrari de terasamente		5.427.443,73	0,00
4.1.11.2 Sistem de etansare a depozitului - geotextil		553.915,00	0,00
4.1.12 Drenaj		19.895,00	0,00
4.1.12.1 Lucrari de terasamente cf. plansei		1.570,00	0,00
4.1.12.2 Executia conductei cf. plansei		18.325,00	0,00
4.1.13 Amenajare peisajera		28.867,28	0,00
4.1.13.1 Sadire		28.867,28	0,00
TOTAL I		8.337.961,12	0,00
II. MONTAJ			
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		0,00	0,00
TOTAL II		0,00	0,00
III. PROCURARE			
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj		0,00	0,00
4.4. Utilaje fără montaj și echipamente de transport		0,00	0,00
4.5. Dotări		129.500,00	0,00
4.6. Active necorporale		0,00	0,00
TOTAL III		0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III) fără T.V.A.		8.337.961,12	0,00
T.V.A. aferent cheltuielilor eligibile și neeligibile		1.584.212,61	0,00
TOTAL DEVIZE PE OBIECT (inclusiv T.V.A.)		9.922.173,73	0,00

Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL



Întocmit,
ING. CRISTIAN ȘTEFANESCU

			HG 907/2016
			Anexa A8-cumulat
DEVIZ PE OBIECT			

**Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul
VULCAN**

la data de 01.03.2021 - 1 euro = 4,8744 lei

Scenariu 2

Nr. crt.	Denumire Cap.4+ Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare (fara TVA) lei -	TVA lei -	Valoare (cu TVA) - lei -
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII				
4.1	Construcții și instalații	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
	4.1.2 Rezistență			
	4.1.3 Arhitectură			
	4.1.4 Instalații			
	TOTAL I (fără TVA)	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II (fără TVA)	0	0	
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări	129.500,00	24605	154.105,00
4.6	Active necorporale			
	TOTAL III (fără TVA)	0	0	
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III) fără TVA		8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73



ROMÂNIA
JUDETUL HUNEDOARA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI VULCAN
Primar
NR 18307 / 16. 02.2021

CERTIFICAT DE URBANISM
NR. 7 din 17.02.2021

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții privind:
Studiul de Fezabilitate pentru " INCHIDEREA ECOLOGICĂ A DEPOZITULUI NECONFORM DE
DEȘEURI DIN MUNICIPIUL VULCAN"

Ca urmare a cererii adresate de CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA cu sediul în județul HUNEDOARA municipiu/oraș DEVA sector..., cod poștal 330025, strada 1 Decembrie 1918 , nr 28, bl., sc....., et....., ap....., tel/fax. 0254211350, e-mail....., înregistrată la nr. 18307 din 16.02.2021. pentru imobilele – terenuri și construcții – situate în județul HUNEDOARA, municipiul VULCAN, str. CĂPRIOARA nr.... bl.....sc.....et....ap....., cod poștal 336200 sau identificate prin CF nr. 62104 Vulcan. nr cadastral 62104.

În temeiul reglementărilor documentațiilor de urbanism nr. 23360/2006 faza PUG/PUZ/PUD, aprobată cu hotărârea Consiliului nr. 97/2013.

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1.REGIMUL JURIDIC – Imobilul este situat în intravilanul municipiului aparține domeniului public al municipiului Vulcan, înscris în CF nr. 62104 Vulcan. nr .cadastral 62104 . Terenul este liber de sarcini. Potrivit Actului Adițional nr.1 la Acordul de Asociere nr. 5744/27.04.2017-18854/08.05.2017 ..alin.(3) – U.A.T.- Municipiul Vulcan în calitate de proprietar al terenului, va pune la dispoziția liderului de proiect U.A.T.- Județul Hunedoara prin Consiliul Județean Hunedoara, terenul aferent depozitului de deșeuri, în scopul executării lucrărilor, precum și toate documentațiile tehnice aferente".

Imobilul nu este inclus în lista monumentelor naturii ori în zona de protecție a acestora.

2.REGIMUL ECONOMIC - Folosința actuală: depozit neconform de deșeuri .
Potrivit regulamentului Local de Urbanism aferent PUG-ului, imobilul face parte din unitatea teritorială de referință nr.22.

3.REGIMUL TEHNIC: . Autorizarea construcțiilor / amenajărilor în interiorul zonelor de protecție sanitară se permite numai după dezafectarea funcțională și/sau cu acordul Agenției de Protecția Mediului. Se dorește închiderea ecologică a depozitului neconform de deșeuri din Municipiul Vulcan.

Documentația faza SF va fi întocmită cu respectarea conținutului cadru prevăzut în anexa 4 la Hotărârea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice.

4.REGIMUL DE ACTUALIZARE / MODIFICARE.....

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: elaborarea documentație tehnică faza S.F. pentru " INCHIDEREA ECOLOGICĂ A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘEURI DIN MUNICIPIUL VULCAN."

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC
DE AUTORIZAȚIA DE CONSTRUIRE
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

5.OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara, municipiul Deva str.A.Plaicu nr.25

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE(Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu

pentru ca acesta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITURALUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale investiției și stabilirea demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) Certificatul de urbanism (copie);

b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) Documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare):

DTAC DTOE DTAD

d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) Avize și acorduri privind utilitățile și infrastructura (copii):

Alte avize/acorduri:

- Referatele de verificare a proiectului în conformitate cu legislația în vigoare privind calitatea în construcții, întocmite de verificatori atestați de Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului, agreați de investitor.

- Aviz de Gospodărire a Apelor - Administrația Bazinală de Ape Jiu.

- Aviz Compania Națională de Transport a Energiei Electrice Transelectrica S.A. Craiova

- Aviz Complexul Energetic Hunedoara S.A. - S.E. Paroșeni.

- Aviz e-distribuție BANAT.

d.2) avize și acorduri privind:

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

- Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Hunedoara pe suport topografic însoțit de proces verbal.

d.4) Studii de specialitate (1 exemplar original)

- Studiul geotehnic.

e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 exemplar original)

g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

- dovada achitării taxei legale necesară emiterii autorizației de construire;

- taxa timbrul arhitect;

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de ...24... luni de la data emiterii.

PRIMAR
MERIȘANU CRISTIAN ION

P. SECRETAR GENERAL,
ROGOBETE MIHAELA ELENA

ARHITECT ȘEF
PARASCHIVA ACS

Taxa SCUTIT POTRIVIT LEGII 227/2015 PRIVIND CODUL FISCAL

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungeste valabilitatea
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

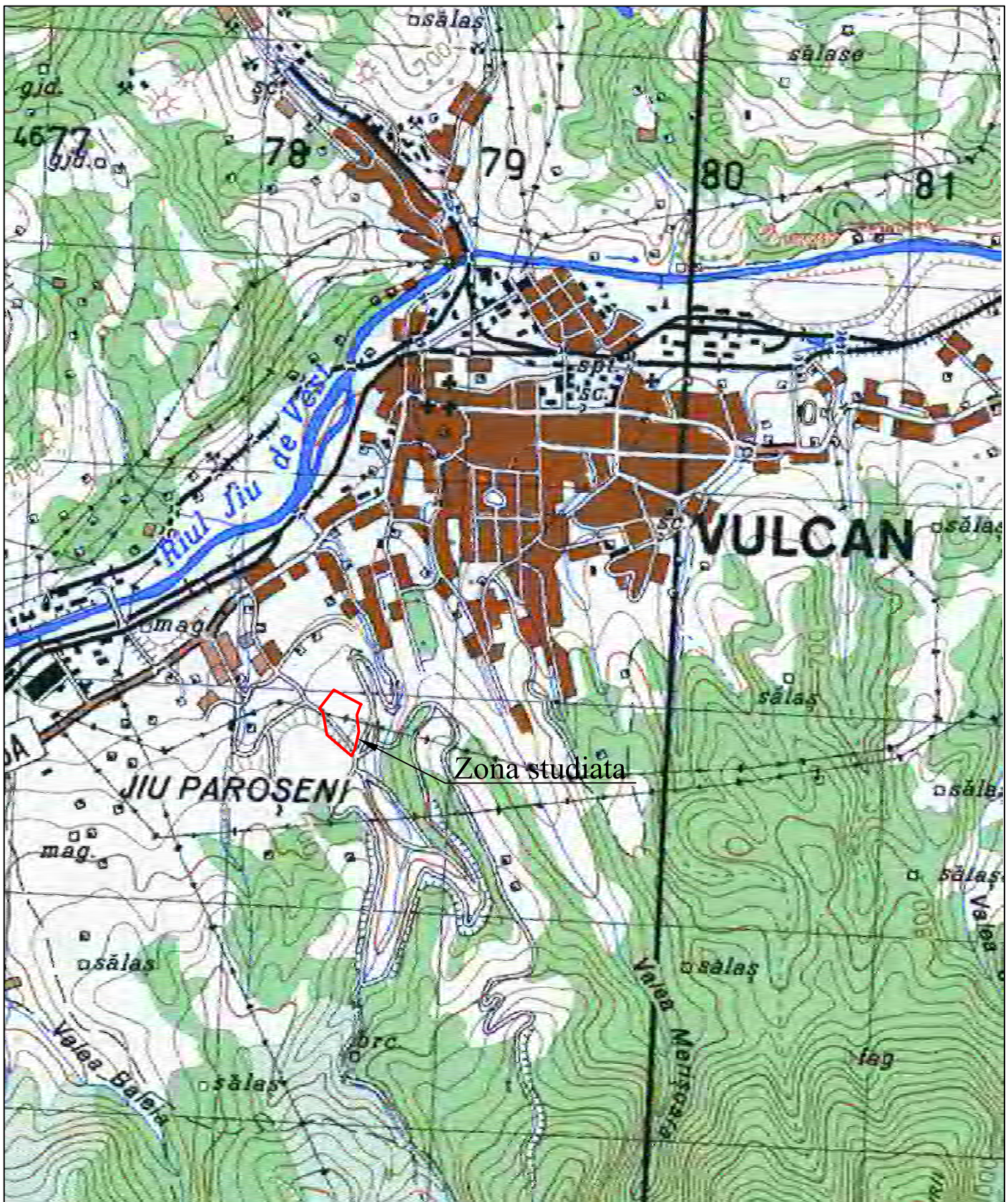
SECRETAR.

ARHITECT SEF

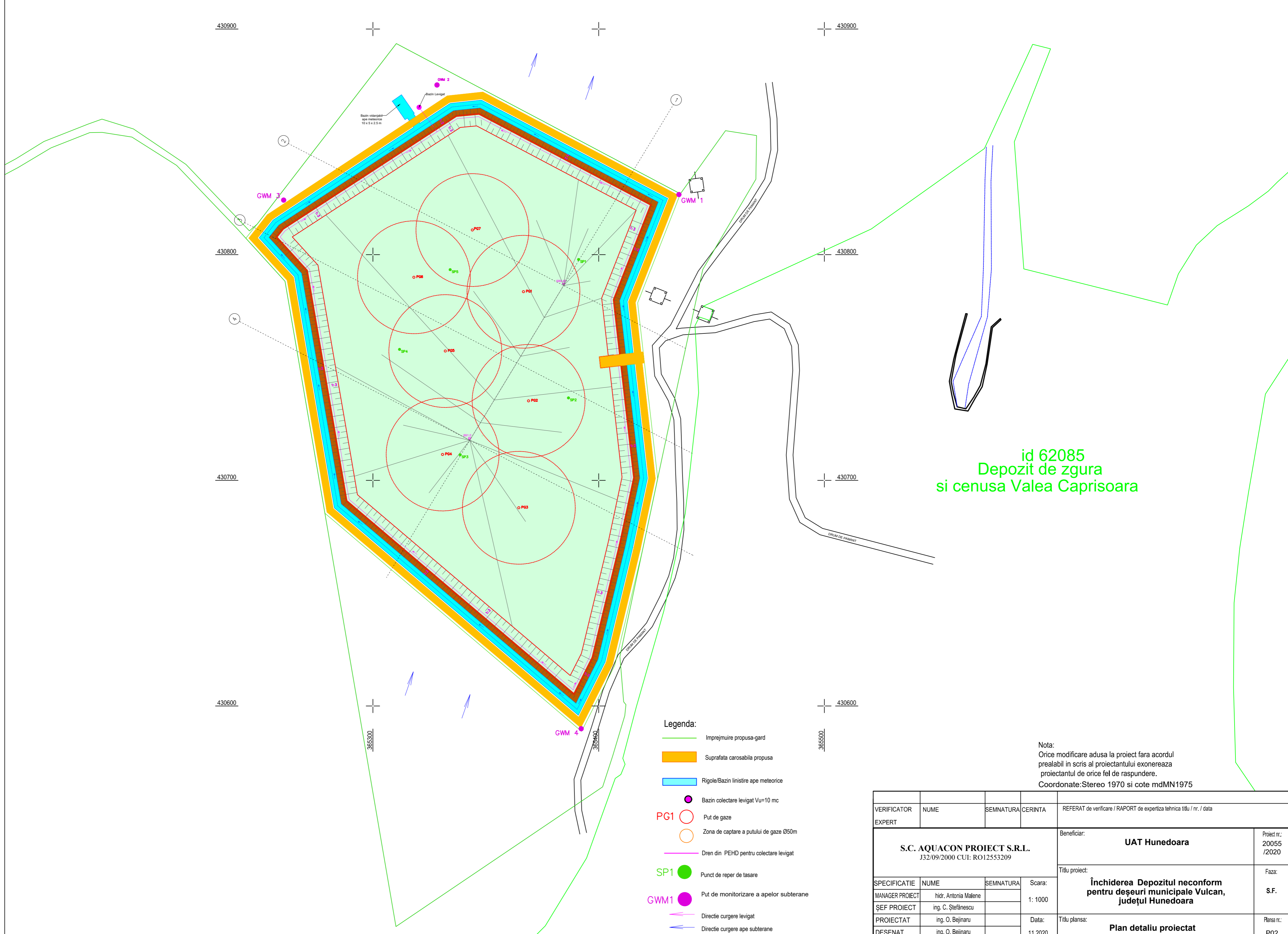
Data prelungirii valabilității:.....

Achitat taxa de lei, conform Chitanței nr..... din

Transmis solicitantului la data de.....direct/prin poștă



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar:
				UAT Hunedoara
SPECIFICATIE MANAGER PROIECT ȘEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				Titlu proiect:
				INCHIDEREA ECOLOGICA A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘURI DIN MUNICIPIUL VULCAN, JUDEȚUL HUNEDOARA
Nume: hidr. Antonia Malene ing. C. Ștefănescu ing. O. Bejinaru ing. O. Bejinaru				Proiect nr.:
				20055/ 2020
SEMNAȚURA Scara: 1: 25000 Data: 11.2020				Faza:
				S.F.
DESENAT ing. O. Bejinaru				Titlu plansa:
				Plan de incadrare in zona
				Plansa nr.:
				P01

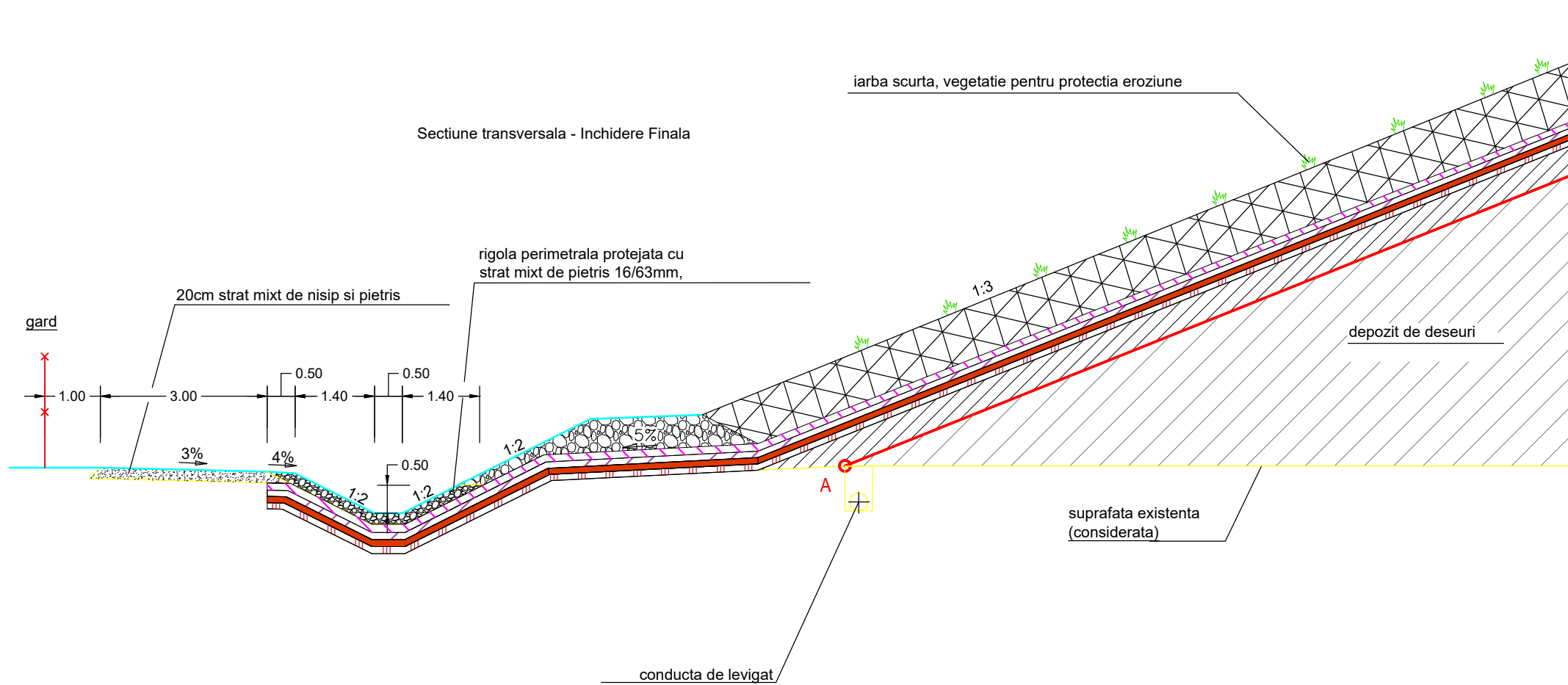


id 62085
 Depozit de zgura
 si cenusa Valea Caprisoara







- Legenda:**
- Imprejmuire propusa-gard
 - Suprafata carosabila propusa
 - Rigole/Bazin linistire ape meteorice
 - Bazin colectare levigat Vu=10 mc
 - Put de gaze
 - Zona de captare a putului de gaze Ø50m
 - Dren din PEHD pentru colectare levigat
 - SP1 Punct de reper de tasare
 - GWM1 Put de monitorizare a apelor subterane
 - Directie curgere levigat
 - Directie curgere ape subterane

Nota:
 Orice modificare adusa la proiect fara acordul prealabil in scris al proiectantului exonereaza proiectantul de orice fel de raspundere.
 Coordonate: Stereo 1970 si cote mdMN1975

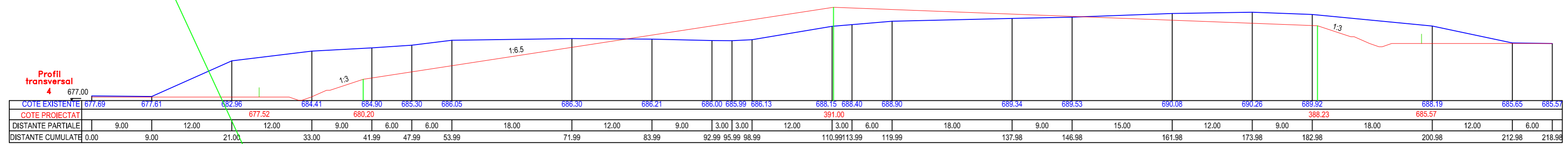
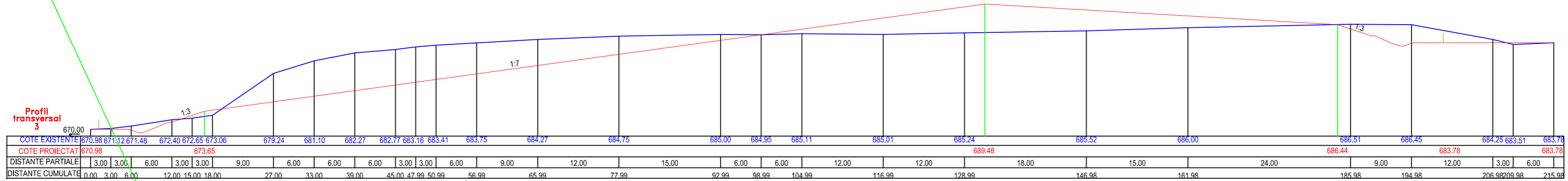
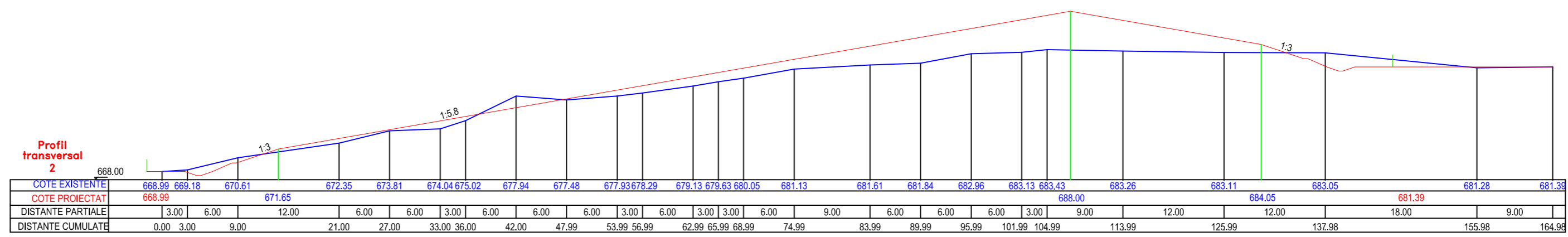
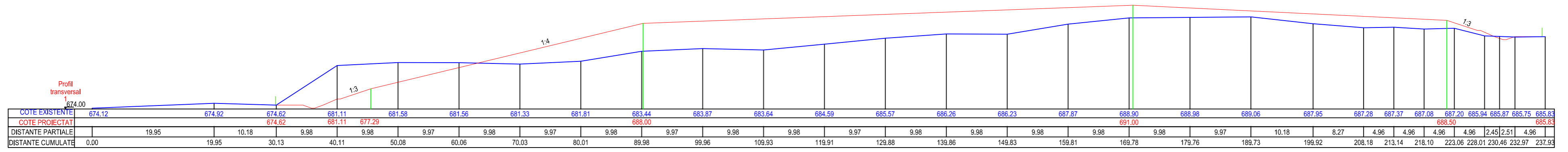
VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. 132/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar: UAT Hunedoara
Titlu proiect: Închiderea Depozitului neconform pentru deseuri municipale Vulcan, judetul Hunedoara				Proiect nr.: 20055 /2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	S.F.
MANAGER PROIECT	hidr. Antonia Malene		1: 1000	
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru		Data:	Plan detaliu proiectat
DESENAT	ing. O. Bejinaru		11.2020	
				Planşa nr.: P02



LEGENDA - LEGEND:

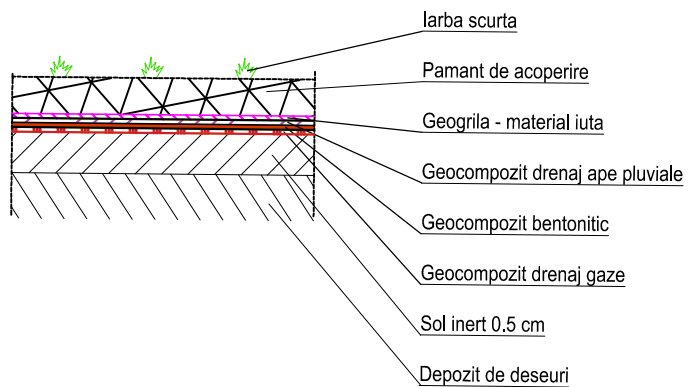
-  iarba scurta
-  Pamant de acoperire
-  Geogrida (material iuta)
-  Geocompozit drenaj ape pluviale
-  Geocompozit bentonitic
-  Geocompozit drenaj gaze

VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data	
EXPERT					
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar:	UAT Hunedoara Proiect nr.: 20055 /2020
				Titlu proiect:	Închiderea Depozitul neconform pentru deșuri municipale Vulcan, județul Hunedoara Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara:	Titlu plansa:	Sectiune transversala Plansa nr.: P04
MANAGER PROIECT	hydr. Antonia Malene		%		
ȘEF PROIECT	ing. C. Ștefănescu				
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru		Data:		
DESENAT	ing. O. Bejinaru		11.2020		



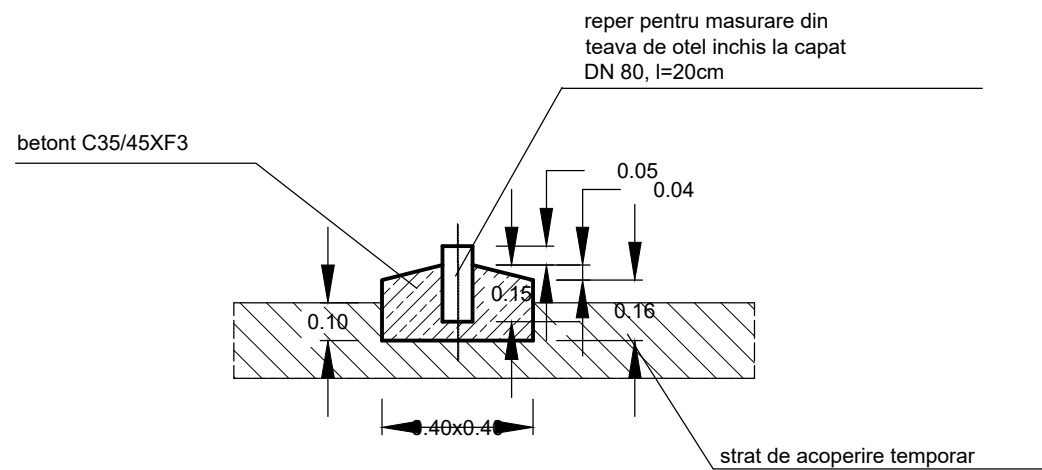
VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data		
EXPERT				Beneficiar: UAT Hunedoara		Proiect nr.: 20055 /2020
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Titlu proiect: Închiderea Depozitului neconform pentru deșeurile municipale Vulcan, județul Hunedoara		Faza: S.F.
				SPECIFICATIE NUME SEMNETURA Scara: 1: 500 MANAGER PROIECT hidr. Antonia Malene ȘEF PROIECT ing. C. Ștefănescu PROIECTAT ing. O. Bejinaru DESENAT ing. O. Bejinaru		Data: 11.2020
						Planșă nr.: P03

SECTIUNE TRANSVERSALA TIP - ACOPERIRE FINALA

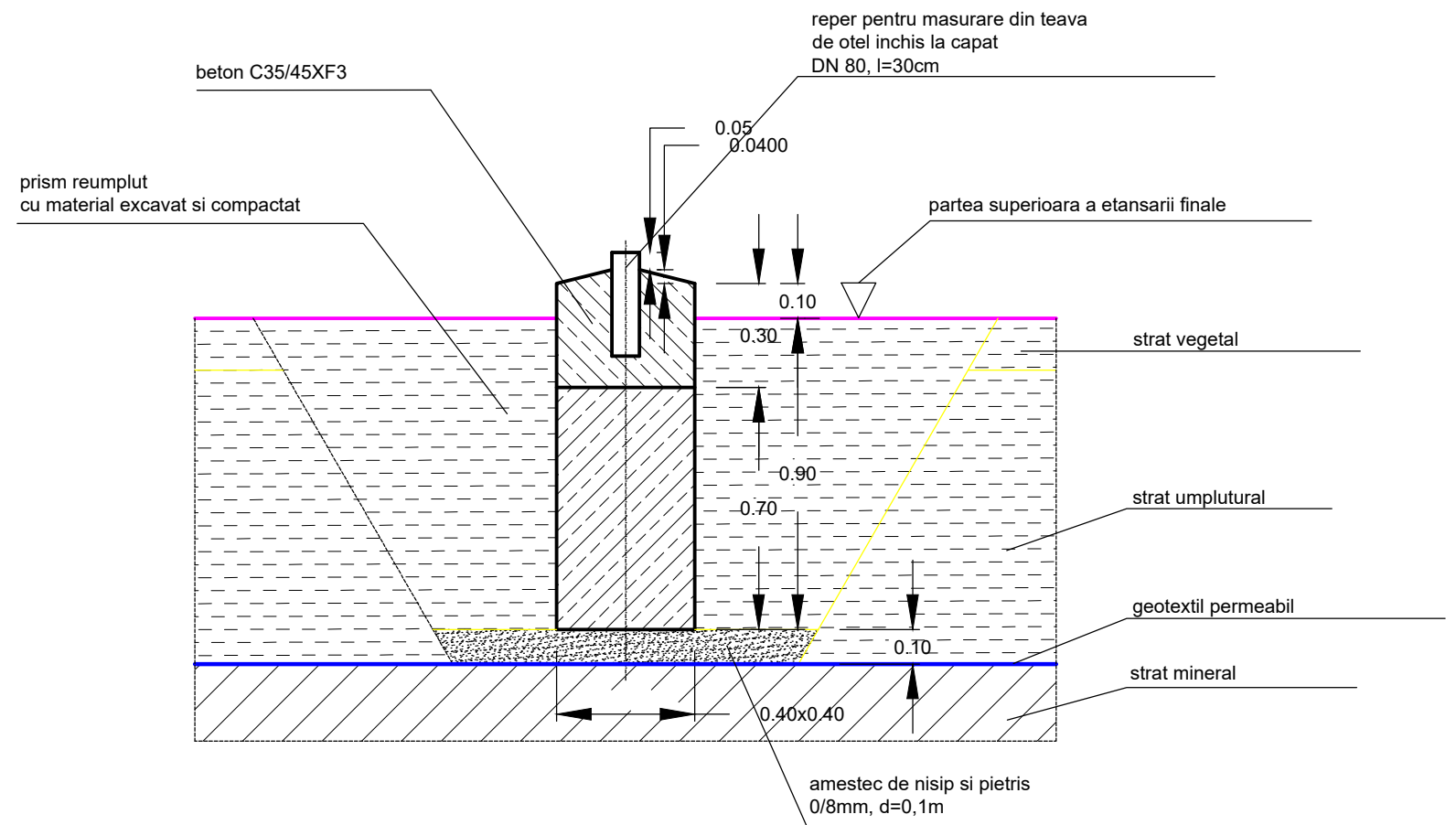


VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar: <b style="text-align: center;">UAT Hunedoara
				Titlu proiect: <b style="text-align: center;">Închiderea Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan, județul Hunedoara
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara: %	Faza: S.F.
MANAGER PROIECT	hidr. Antonia Malene			
ȘEF PROIECT	ing. C. Ștefănescu		Data: 11.2020	Titlu plansa: Sectiune transversala TIP
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru			
DESENAT	ing. O. Bejinaru			Plansa nr.: P05

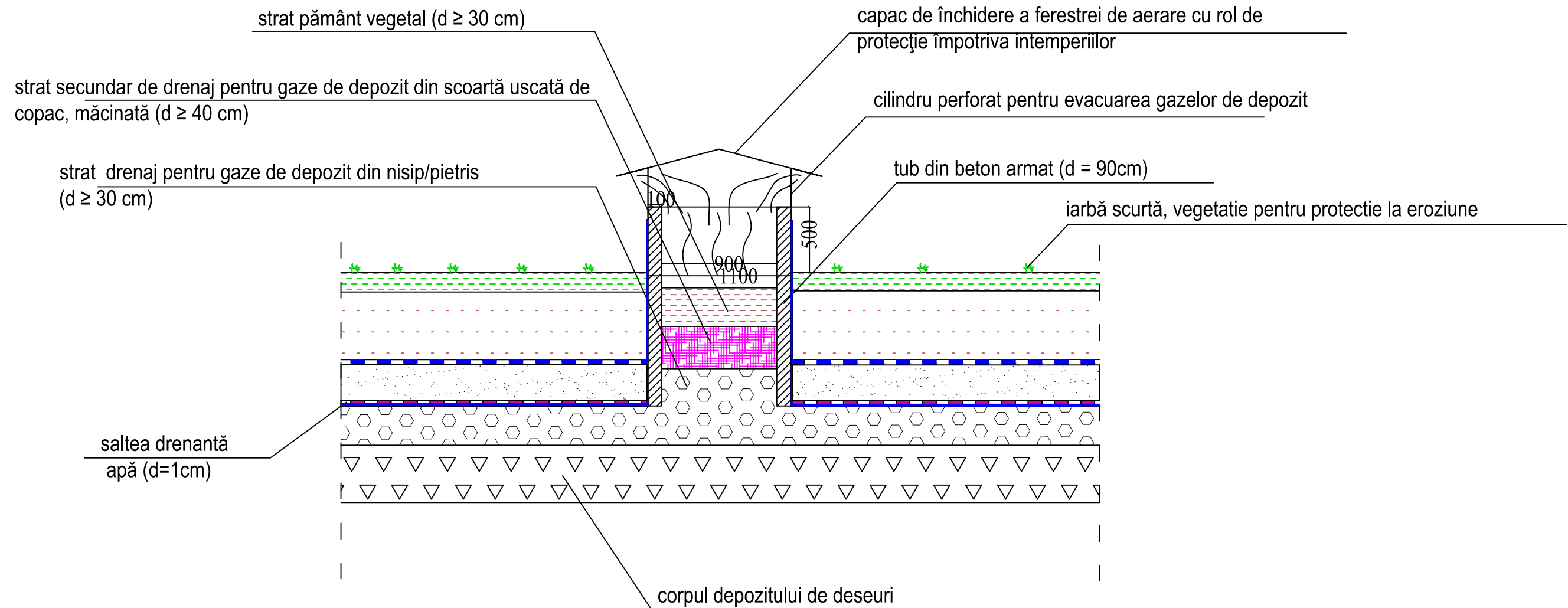
DETALIUL REPERULUI PENTRU MASURAREA TASARII TEMPORARE (PREFABRICATE)



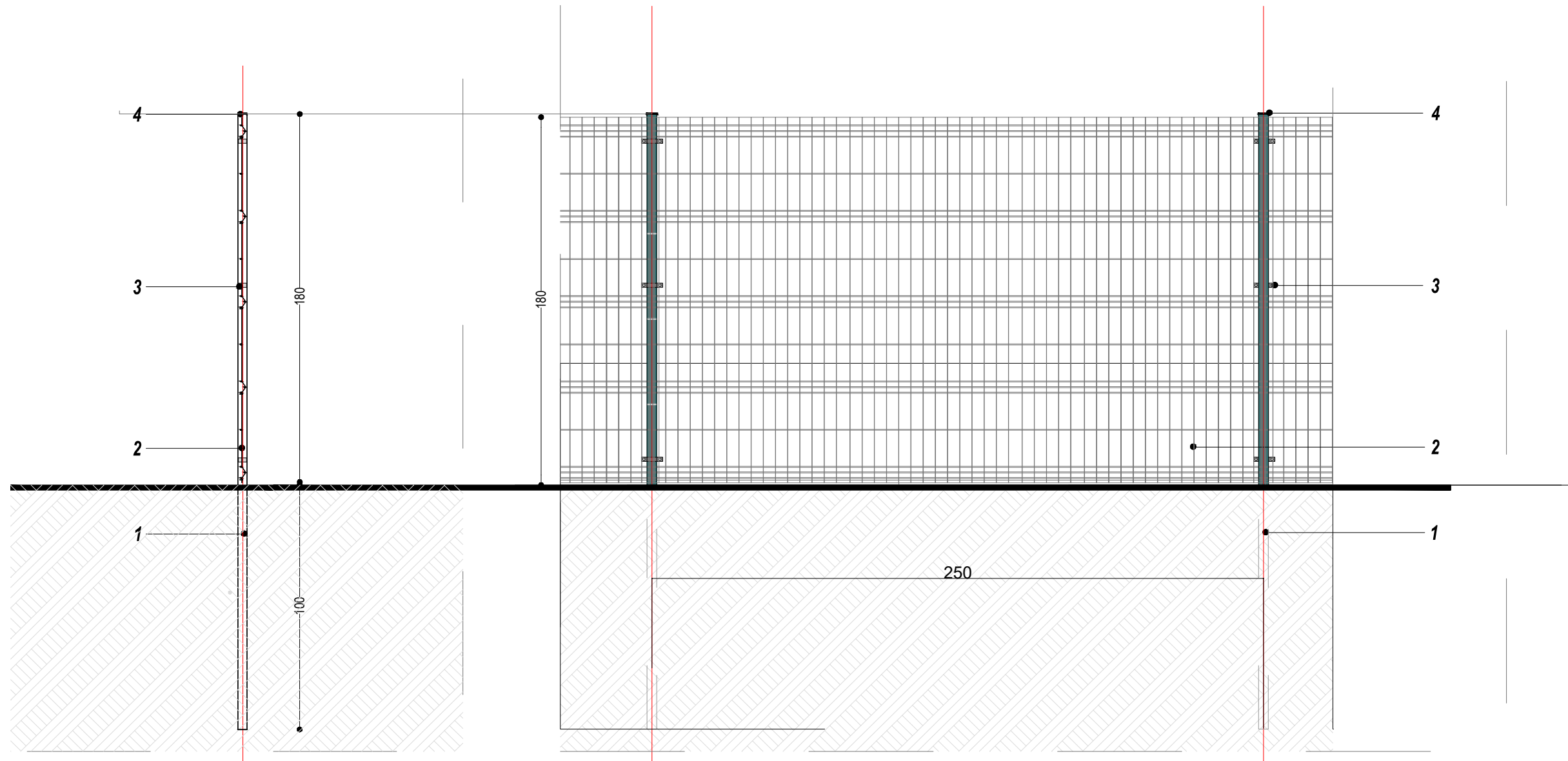
DETALIUL REPERULUI DE MASURARE A TASARII FINALE (PREFABRICAT)



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data	
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar:	UAT Hunedoara Proiect nr.: 20055 /2020
				Titlu proiect:	Închiderea Depozitul neconform pentru deșuri municipale Vulcan, județul Hunedoara Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara:	Titlu plansa:	REPERULUI PENTRU MASURAREA TASARII
MANAGER PROIECT	hydr. Antonia Malene		%		
ȘEF PROIECT	ing. C. Ștefănescu				
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru		Data:		
DESENAT	ing. O. Bejinaru		11.2020		Plansa nr.: P06



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data	
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				Beneficiar:	UAT Hunedoara Proiect nr.: 20055 /2020
				Titlu proiect:	Închiderea Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan, județul Hunedoara Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu plansa: Detaliu constructiv fereastra de aerare cu filtrare biologica pentru degazeificare pasiva a depozitului de deșeuri	Plansa nr.: P07
MANAGER PROIECT	hydr. Antonia Malene		1: 1000		
ȘEF PROIECT	ing. C. Ștefănescu				
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru		Data:		
DESENAT	ing. O. Bejinaru		11.2020		

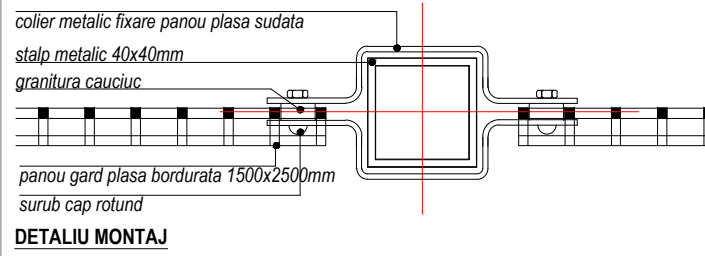


LEGENDA:

1. stalp gard teava patrata 40x40mm, otel galvanizat
2. panou gard bordurat TIP METRO 1800x2500mm
3. colier metalic fixare plasa sudata cu prindere suruburi cu cap rotund
4. capac cauciuc pentru protectie stalp (40x40x3mm)

LEGENDA:

1. stalp gard teava patrata 40x40mm, otel galvanizat
2. panou gard bordurat TIP METRO, 1800x2500mm
3. colier metalic fixare plasa sudata cu prindere suruburi cu cap rotund
4. capac cauciuc pentru protectie stalp



VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT de verificare / RAPORT de expertiza tehnica titlu / nr. / data	
EXPERT				Beneficiar:	Proiect nr.:
S.C. AQUACON PROIECT S.R.L. J32/09/2000 CUI: RO12553209				UAT Hunedoara	20055 /2020
				Titlu proiect:	Faza:
				Închiderea Depozitul neconform pentru deșeuri municipale Vulcan, județul Hunedoara	S.F.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara:	Titlu plansa:	Plansa nr.:
MANAGER PROIECT	hidr. Antonia Malene		1: 1000	Plan detaliu gard	P08
ȘEF PROIECT	ing. C. Ștefănescu				
PROIECTAT	ing. O. Bejinaru		Data:		
DESENAT	ing. O. Bejinaru		11.2020		



**“INCHIDEREA ECOLOGICA
A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘEURI DIN
MUNICIPIUL VULCAN”**

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

ANEXE

CONTRACT NR. 17528/ 05.11.2020

PROIECT NR. 20055/2020

AQUACON PROIECT



AQUACON PROIECT S.R.L.



Str. Ștefan cel Mare nr. 18 – Sibiu – Cod poștal 550283
Telefon - 0369/ 427 061; Fax: 0269/ 25 24 63;
e-mail: aquacon@gmail.com
CUI: RO 12553209

**“INCHIDEREA ECOLOGICA
A DEPOZITULUI NECONFORM DE DEȘEURI DIN
MUNICIPIUL VULCAN”**

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Faza: Studiu de Fezabilitate

ANEXE

**CONTRACT NR. 17528 / 05.11.2020
NUMĂR PROIECT: 20055 / 2020**

DIRECTOR

hidr. ANTONIA MALÉNE

ÎNTOCMIT

Sef proiect CRISTIAN ȘTEFĂNESCU



**„Închiderea ecologică a depozitului neconform de deșeuri
din Municipiul Vulcan” jud. Hunedoara, Faza: S.F.**

BORDEROU

A. PĂRȚI SCRISE

1. Devizul Obiectului – Scenariul 1 (cumulat)
2. Devizul Obiectului – Scenariul 1 (detaliat pe stadii fizice)
3. Devizul Obiectului – Scenariul 2
4. Devizul Obiectului – Scenariul 2 (detaliat pe stadii fizice)

Întocmit

Ing. Cristian STEEANESCU

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul VULCAN
SCENARIU 1

la data de 1.03.2021, 1 euro = 4,8744 lei

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*2 (fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare cu TVA Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	12.000,00	2.280,00	14.280,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilităților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 1		12.000,00	2.280,00	14.280,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	9.411,75	1.788,23	11.199,98
	3.1.1 Studii de teren	2.689,07	510,92	3.199,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	6.722,68	1.277,31	7.999,99
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3.	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	271.352,00	51.556,88	322.908,88
	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	42.111,20	8.001,13	50.112,33
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor, inclusiv verificarea doc. tehnice	29.240,80	5.555,75	34.796,55
	3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie	200.000,00	38.000,00	238.000,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Audit financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	104.412,31	19.838,34	124.250,65
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	49.209,21	9.349,75	58.558,96
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	21.089,66	4.007,04	25.096,70
	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	28.119,55	5.342,71	33.462,26
	3.8.2. Dirigentie de santier	55.203,10	10.488,59	65.691,69
Total Capitolul 3		391.176,06	74.323,45	465.499,51

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	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	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 4		7.029.887,39	1.335.678,60	8.365.565,99
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	69.123,87	13.133,54	82.257,41
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizari de santier	55.299,10	10.506,83	65.805,93
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	13.824,77	2.626,71	16.451,48
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	81.644,55	0,00	81.644,55
	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	34.838,43	0,00	34.838,43
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6.967,69	0,00	6.967,69
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	34.838,43	0,00	34.838,43
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize și autorizatia de construire/desfiintare	5.000,00	0,00	5.000,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	741.765,17	140.935,38	882.700,55
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total Capitolul 5		894.533,59	154.448,92	1.048.982,51
CAPITOLUL 6				
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
Total Capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL		8.327.597,04	1.566.730,97	9.894.328,01
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		6.967.686,49	1.323.860,43	8.291.546,92

Beneficiar,
Consiliul Județean Hunedoara

ROMANIA
CONSILIUL
JUDEȚEAN
2

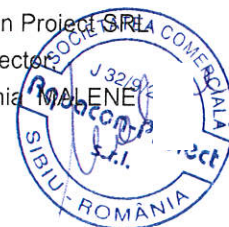
IL HUNEDOARA

Proiectant,

SC Aquacon Proiect SRL

Director

hydr. Antonia



Intocmit,
ing. Cristian Stefanescu

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul VULCAN
SCENARIU 2

la data de 01.03.2021, 1 euro = 4,8744

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*2 (fara TVA)	TVA	Valoare cuTVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	12.000,00	2.280,00	14.280,00
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
Total Capitolul 1		12.000,00	2.280,00	14.280,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	9.411,75	1.788,23	11.199,98
	3.1.1 Studii de teren	2.689,07	510,92	3.199,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	6.722,68	1.277,31	7.999,99
3.2.	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3.	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	281.352,00	53.456,88	334.808,88
	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	42.111,20	8.001,13	50.112,33
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor, inclusiv verificarea doc. Tehnice	29.240,80	5.555,75	34.796,55
	3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie	210.000,00	39.900,00	249.900,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Audit financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	125.975,91	23.935,42	149.911,33
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	59.272,22	11.261,72	70.533,94
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	25.402,38	4.826,45	30.228,83
	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	33.869,84	6.435,27	40.305,11
	3.8.2. Dirigenție de santier	66.703,69	12.673,70	79.377,39
Total Capitolul 3		422.739,66	80.320,53	503.060,19

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
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	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 4		8.467.461,12	1.608.817,61	10.076.278,73
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	83.379,61	15.842,13	99.221,74
	5.1.1. Lucrari de constructii și instalatii aferente organizari de santier	66.703,69	12.673,70	79.377,39
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	16.675,92	3.168,43	19.844,35
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	92.583,30	0,00	92.583,30
	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	42.083,32	0,00	42.083,32
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de constructii	8.416,66	0,00	8.416,66
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	42.083,32	0,00	42.083,32
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize și autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	888.678,90	168.848,99	1.057.527,89
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total Capitolul 5		1.066.641,81	185.071,12	1.251.712,93
CAPITOLUL 6				
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
Total Capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL		9.968.842,59	1.876.489,26	11.845.331,85
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		8.416.664,81	1.599.166,31	10.015.831,12

Beneficiar:
Consiliul Județean Hunedoara

Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL
Director
hidr. Antonia MALENE



Intocmit
ing. Cristian Stefanescu

OBIECTIV: Studiu de fezabilitate pentru inchiderea neconform a depozitului de deșeuri din municipiul Vulcan

Beneficiar: Mun. Vulcan, Jud. Hunedoara
 Proiectant: SC AQUACON PROIECT SRL
 Executant:

LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari Inchidere Finala - SCENARIU 1
 - lei -

SECTIUNEA TEHNICA					
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate a	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: Cerințe generale					
ARTICOL: Cerințe generale					
1.1	Toate cheltuielile cu măsurile privind securitatea și sănătatea ocupațională, din Specificațiile tehnice generale, inclusiv responsabilul cu sănătatea și securitatea ocupațională	SG	1.00	9,375.00	9,375.00
1.2	Realizarea planșelor "conform cu executia"	SG	1.00	10,000.00	10,000.00
1.3	Cabina de paza complet echipata, inclusiv 2 stalpi de iluminat cu panouri solare.	SG	1.00	30,000.00	30,000.00
TOTAL CERINTE GENERALE (faraTVA):					49,375.00
TVA:					9,381.25
TOTAL CERINTE GENERALE:					58,756.25
TOTAL Cerințe generale (faraTVA):					
					49,375.00
TVA:					9,381.25
TOTAL Cerințe generale:					58,756.25
OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Curățare					
2.1.1	Îndepărtarea vegetației mari și mici de ia amplasament, inclusiv a copacilor, ca și responsabilitate a Antreprenorului.	mp	12,000.00	1.00	12,000.00
TOTAL Curățare (faraTVA):					12,000.00
TVA:					2,280.00
TOTAL Curățare:					14,280.00
OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Excavare					
2.2.1	Poziție cerință: Excavarea deșeurilor și solului din zona de margine a depozitului de deșeuri (Inclusiv relocarea deșeurilor din zona LEA)	mc	12,000.00	11.25	135,000.00
2.2.2	Poziție cerință: Excavarea materialului necompactat (BK 2) din zona de margine a depozitului de deșeuri, conform cerințelor .	mc	3,000.00	11.25	33,750.00
TOTAL Excavare (faraTVA):					168,750.00
TVA:					32,062.50
TOTAL Excavare:					200,812.50

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Transportul și compactarea materialelor excavate						
2.3.1	Poziție cerință: Transportul deșeurilor și solului și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc	12,000.00	7.50		90,000.00
2.3.2	Poziție cerință: Transportul materialului necompactat (BK 2) și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc	3,000.00	7.50		22,500.00
2.3.3	Nivelare-excavare, compactare în conformitate cu suprafața proiectată a depozitului, la o înclinație a pantei de 1:3	mp	13,037.50	7.50		97,781.25
TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate (faraTVA):						210,281.25
TVA:						39,953.44
TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate:						250,234.69

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Lucrări suplimentare						
2.4.1	Poziție cerință: transportul și așezarea materialelor excavate în corpul depozitului, în zona de depozitare.	SG	1.00	10,000.00		10,000.00
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 15 m.	buc	4.00	8,500.00		34,000.00
TOTAL Lucrări suplimentare (faraTVA):						44,000.00
TVA:						8,360.00
TOTAL Lucrări suplimentare:						52,360.00

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Umplere						
2.5.1	Poziție cerință: Umplerea cu compactare a gropilor din zona de margine a depozituluicu sol inert conform planului	mc	3,000.00	20.00		60,000.00
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	5,000.00	20.00		100,000.00
TOTAL Umplere (faraTVA):						160,000.00
TVA:						30,400.00
TOTAL Umplere:						190,400.00

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor						
2.6.1	Furnizarea materialelor (sol) și realizarea drumului de acces din zona de margine a depozitului, inclusiv umplere și compactare	mc	3,700.00	22.50		83,250.00
2.6.2	Furnizarea materialelor (nisip și pietriș) și realizarea drumului de acces din zona de margine a depozitului, inclusiv umplere și compactare	mc	1,240.00	45.00		55,800.00
2.6.3	Furnizarea materialelor (sol) și construcția rampei și bermei inclusiv fundației în conformitate cu plansa	mc	1,200.00	26.25		31,500.00
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):						170,550.00
TVA:						32,404.50
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:						202,954.50

TOTAL Lucrări preliminare de terasamente (faraTVA):						765,581.25
TVA:						145,460.44
TOTAL Lucrări preliminare de terasamente:						911,041.69

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):						765,581.25
TVA:						145,460.44
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:						911,041.69

OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață						
ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare						
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 700 m, lățime, în partea de jos de 0,3 m	m	500.00	43.75		21,875.00
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	400.00	43.75		17,500.00
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	290.00	43.75		12,687.50
4.1.4	Furnizarea și montarea unui strat mineral de etanșare (argilă, argilă prăfoasă, 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	990.00	32.50		32,175.00
4.1.5	Furnizarea și instalarea unui strat de pietriș 16/63 pentru pavarea șanțului, cf. planșelor	m	1,080.00	50.00		54,000.00
4.1.6	Furnizarea și punerea în operă de beton și piatră de râu pentru pavarea șanțurilor, cf. planșei	mp	700.00	50.00		35,000.00
4.1.7	Furnizarea și montarea elementelor prefabricate din beton (cascade), cf. planșei , inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare	m	90.00	675.00		60,750.00

	4.1.8	Furnizarea si montarea garniturilor la elementele cascadelor, cf planșei inclusiv calculele statice	buc	2.00	62.50	125.00
	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	193.75	1,937.50
	4.1.10	Foraj dirijat, inclusiv conducta de canalizare PVC KG SN 2 - 200x2 mm	m	260.00	350.00	91,000.00
	4.1.11	Gura de descarcare	buc	1.00	1,500.00	1,500.00
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):						328,550.00
TVA:						62,424.50
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:						390,974.50

OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață

ARTICOL: Hidrolzolație din material plastic/geotextil						
	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	1,300.00	52.50	68,250.00
	4.2.2	Furnizarea și montarea geotextilului sub stratul de amestec din nisipi/pietriș, cu suprapunere.	mp	1,720.00	30.00	51,600.00
TOTAL Hidrolzolație din material plastic/geotextil (faraTVA):						119,850.00
TVA:						22,771.50
TOTAL Hidrolzolație din material plastic/geotextil:						142,621.50

TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață (faraTVA):						448,400.00
TVA:						85,196.00
TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață:						533,596.00

OBIECTUL: Levigat

ARTICOL: Colectarea levigatului						
	5.1	Execuția unui drenaj ascuns/îngropat//blind drain la baza depozitului cf.planșei, 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	658.00	787.50	518,175.00
	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	15.00	375.00	5,625.00

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	43.75	1,312.50
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	99,500.00	99,500.00
TOTAL Colectarea levigatului (faraTVA):					624,612.50
TVA:					118,676.38
TOTAL Colectarea levigatului:					743,288.88

TOTAL Levigat (faraTVA):				624,612.50
TVA:				118,676.38
TOTAL Levigat:				743,288.88

OBIECTUL: Sistem de extracție a gazului de depozit					
ARTICOL: Puțuri de gaz verticale					
6.1	Execuția unui foraj vertical pentru gaz, PG4 inclusiv toate lucrările necesare de terasamente, materiale de construcție, conducte și componente auxiliare, adâncimea de forare: 8 m	buc	1.00	10,000.00	10,000.00
6.2	Idem PG 1, PG 5 , adâncimea de forare: 6 m	buc	2.00	5,375.00	10,750.00
6.3	Idem PG 2, PG 3 , PG 6, PG 7 adâncimea de forare: 4 m	buc	4.00	5,000.00	20,000.00
TOTAL Puțuri de gaz verticale (faraTVA):					40,750.00
TVA:					7,742.50
TOTAL Puțuri de gaz verticale:					48,492.50

TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit (faraTVA):				40,750.00
TVA:				7,742.50
TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit:				48,492.50

OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard					
ARTICOL: Împrejmuire cu gard					
7.2.1	Furnizarea și montarea gardului, 1,8 m cu grilaj metalic, material galvanizat la cald, inclusiv protecție la cățărare, fundație din beton și lucrări de terasamente.	m	779.00	118.75	92,506.25
7.2.2	Poartă, material galvanizat ia cald, lățime totală: 2,0 m, inclusiv fundații, sistem închidere, furnizare și instalare completă.	buc	2.00	1,187.50	2,375.00
TOTAL Împrejmuire cu gard (faraTVA):					94,881.25
TVA:					18,027.44
TOTAL Împrejmuire cu gard:					112,908.69

TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard (faraTVA):				94,881.25
TVA:				18,027.44

TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard:				112,908.69
--	--	--	--	-------------------

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)					
ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare					
8.1.1	Excavarea solurilor existente conform planului3; relocarea si depozitarea temporara pentru construirea barajului de pamant	m ³	250.00	22.50	5625.00
8.1.3	Pozitie cerinta: Transportul solurilor excavate si a gunoiului;plasarea cu compactare optima in zona depozitului de deseuri conform planului	m ³	1.00	13.75	13.75
8.1.4	Poziție cerința:Transportul solurilor existente necompactate (BK 2) si plasarea cu compactare optima in zona depozitului de deseuri	m ³	1.00	13.75	13.75
8.1.5	Construire baraj de pamant cu materialele existente excavate conform planului ,instalarea în straturi compactate	m ³	170.00	62.50	10625.00
8.1.6	Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea barajului de pamant, instalarea in strat compactat conform planului	m ³	320.00	107.50	34400.00
8.1.7	Poziție cerința: Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea micului baraj de pamant, instalarea în strat compactat conform planului	m ³	100.00	93.75	9375.00
8.1.8	Nivelarea-aplicarea; compactarea în funcție de partea de jos viitoare a bazinului; gradient transversal (1 %)	m ²	250.00	15.00	3750.00
8.1.9	Nivelarea-aplicarea; compactarea in funcție de partea de jos viitoare a bazinului; grad ie nt transversal (2 %)	m ²	250.00	15.00	3750.00
8.1.10	Furnizarea si montarea elementelor prefabricate din beton (cascade) pentru preluarea aportului de preaplin la bazin in caz de urgenta conform planului ;!atime de jos 1,50m, gradientul pantei 1:3,conductivitatea hidraulica de 525 l/s; inclusiv toate lucrările necesare de pamant si fundatii	m	60.00	800.00	48000.00
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 deseuri	m ²	70.00	100.00	7000.00
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 deseuri	m ²	70.00	100.00	7000.00

8.1.13	Idem, Spor: Panta bazinului (1:3) (pietre de pavaj de apa conform poziției nr.9.1.12)	m ²	15.00	100.00	1500.00
8.1.14	Idem, Spor: pentru pavarea in jurul marginii conductei (pietre de pavaj de apa)	pc.	4.00	25.00	100.00
8.1.15	Furnizarea si montarea zidului de închidere (beton C35/45.XF3; dimensiuni 1.0x0.3x3.0 m) conform planului ; inclusiv toate lucrările de pamant necesare	pc.	1.00	1875.00	1875.00
8.1.16	Furnizarea si montarea de pietre(LMB 10/60) pentru crearea pragului de fund (pietre pavaj) conform pianului ; inaltime 45cm	m ³	90.00	106.25	9562.50
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 ²	50.00	37.50	1875.00
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 ²	20.00	6.25	125.00
8.1.19	Umplerea pavelor de iarba cu sol vegetal de nisip si semințe de iarba(15g/mp)inclusiv aprovizionarea	m ²	20.00	31.25	625.00
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 pianului 301-1136-2-1.2-040-04	m ²	25.00	56.25	1406.25
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 deseuri	m	40.00	112.50	4500.00
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 pietriș(16/63mm) pe un geotextil	m	210.00	115.00	24150.00
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	m ³	40.00	56.25	2250.00
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):					177,521.25
TVA:					33,729.04
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:					211,250.29

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)

ARTICOL: Amenajare peisagistica					
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/m ² , inclusiv dispozitive de fixare ,panta versantului	m ²	500.00	11.25	5625.00
8.2.2	Însamantare cu specii locale suplimentate cu 150g de celuloza,75 g ingrasamant NPK, 50 g de control ingrasamant evacuate si 10 g de polimer absorbant fara aditivi, incluzând plantarea,fertilizarea si acoperirea	m ²	2800.00	1.50	4200.00
TOTAL Amenajare peisagistica (faraTVA):					9,825.00
TVA:					1,866.75
TOTAL Amenajare peisagistica:					11,691.75

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)					
ARTICOL: Conducte,guri de vizitare,echipament tehnic					
8.3.1	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 350 conform planului, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul si plasarea materialului excavat excesiv in zona depozitului de deșeuri	m	22.00	200.00	4400.00
8.3.2	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 500 , inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul si plasarea materialului excavat excesiv in zona depozitului de deșeuri	m	20.00	225.00	4500.00
8.3.3	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 otel si inclusiv toate lucrările de terasamente si fundație	pc.	1.00	3250.00	3250.00
8.3.4	Furnizarea si montarea de vana stavilar DN 350, inclusiv tija si extensie tija si adaptor pentru instalarea in gura de vizitare rotunda	pc.	1.00	5000.00	5000.00
8.3.5	Balustrada de protectie, construita din oțel inoxidabil, bar distanta de 8 cm, ori-departe de fixare, inclusiv, livrarea si montajul	pc.	1.00	3125.00	3125.00
TOTAL Conducte,guri de vizitare,echipament tehnic (faraTVA):					20,275.00
TVA:					3,852.25
TOTAL Conducte,guri de vizitare,echipament tehnic:					24,127.25

TOTAL Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale) (faraTVA):					207,621.25
TVA:					39,448.04

TOTAL Bazin de retenție (pentru reținerea apelor pluviale):				247,069.29
--	--	--	--	-------------------

OBIECTUL: Cascade (rigole)

ARTICOL: Cascade					
9.1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	mc.	38.00	28.75	1092.50
9.2	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	s.mc.	0.89	22.50	20.03
9.3	Nivelarea manuală a platformelor	s.mp.	4.59	23.75	109.01
9.4	Finisarea manuală a platformelor	s.mp.	4.59	17.50	80.33
9.5	Cofraje pentru beton	mp.	572.00	81.25	46475.00
9.6	Montarea armaturilor	kg	2520.00	4.38	11025.00
9.7	Procurare armaturi	kg	2520.00	5.00	12600.00
9.8	turnarea betonului pentru elemente cascada	mc.	20.00	43.75	875.00
9.9	Procurare beton C35/45 pentru elemente cascada	mc.	20.00	562.50	11250.00
9.10	Transport beton	t.	52.00	43.75	2275.00
9.11	Turnarea betonului C35/45 in fundații	mc.	57.00	31.25	1781.25
9.12	Procurare beton pentru fundații	mc.	57.00	562.50	32062.50
9.13	Transport beton pt. fundații	t.	147.00	43.75	6431.25
9.14	Umplutura cu bitum a rosturilor	mc.	0.76	75.00	57.00
9.15	Laminate piesa inglobata	kg.	300.00	8.13	2437.50
TOTAL Cascade (faraTVA):					128,571.36
TVA:					24,428.56
TOTAL Cascade:					152,999.92

TOTAL Cascade (faraTVA):				128,571.36
TVA:				24,428.56
TOTAL Cascade:				152,999.92

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor

ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor					
10.1.1	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și așezarea pe berme și pe rampă, inclusiv umplere cu compactare, cf. planșei.	mc	600.00	73.00	43,800.00
10.1.2	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și folosirea acestuia la drumul de acces din zona periferică a depozitului, inclusiv umplerea cu compactare, cf. planșei .	mc	620.00	73.75	45,725.00
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):					89,525.00

TVA:				17,009.75
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:				106,534.75

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):				89,525.00
TVA:				17,009.75
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:				106,534.75

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):				89,525.00
TVA:				17,009.75
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:				106,534.75

OBIECTUL: Etansare finala					
ARTICOL: Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente					
11.1.1	Nivelare, excavare, umplere, împrăștiere și compactare, conform suprafeței proiectate a depozitului, la panta inclusiv stratul de pamant de 0.85 m.	mp	25,000.00	23.75	593,750.00
11.1.2	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	3,500.00	3,500.00
11.1.3	Execuția unor deschideri (ferestre) pentru difuzia gazului, de 5 * 5 m, care să facă legătura între corpul depozitului (grămada de deșeuri) și stratul de drenare a gazului, de grosime 0,3 m (pietriș 8/32), inclusiv furnizarea și punerea în operă a materialelor necesare.	buc.	7.00	937.50	6,562.50
11.1.4	Furnizarea și instalarea geocompozitului de drenaj al gazului de depozit.	mp	27,740.00	39.13	1,085,327.50
11.1.5	Furnizarea și instalarea stratului de geocompozit bentonitic, inclusiv legătura cu suprafața existentă de teren	mp	27,740.00	39.13	1,085,327.50
11.1.6	Furnizarea și montarea geocompozitului de dernaj al apei meteorice	mp	26,000.00	32.50	845,000.00
11.1.7	Furnizarea și montarea stratului din pământ vegetal (humus), de grosime 0,15.	mp	22,920.00	11.25	257,850.00
11.1.8	Furnizarea și umplerea sistemului de drenare (prism de drenare), din piatră	mc	3,600.00	31.25	112,500.00
11.1.9	Furnizarea și montarea marcarilor finali de tasare cf. planșei, inclusiv toate lucrările de terasamente necesare și efectuarea măsurătorilor topometrice inițiale.	buc.	4.00	18.75	75.00
TOTAL Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente (faraTVA):					3,989,892.50
TVA:					758,079.58
TOTAL Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente:					4,747,972.08

OBIECTUL: Etansare finala					
ARTICOL: Sistem de etanșare a depozitului - geotextil					
11.2.1	Furnizarea și montarea geotextilului între stratul de cultivare și sistemul de drenaj (prism de drenare), cu suprapunerile	mp	4,300.00	14.00	60,200.00
11.2.2	Furnizarea și montarea geotextilului sub amestecul pietriș/piatră și dedesubtul sistemului de drenare (prism).	mp	4,800.00	14.00	67,212.50
11.2.3	Furnizarea și montarea stratului geosintetic de drenaj, cu suprapunerile	mp	27,740.00	15.38	426,502.50

TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil (faraTVA):			553,915.00
TVA:			105,243.85
TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil:			659,158.85

TOTAL Etansare finala (faraTVA):			4,543,807.50
TVA:			863,323.43
TOTAL Etansare finala:			5,407,130.93

OBIECTUL: Drenaj						
ARTICOL: Lucrări de terasamente cf. planșei						
12.1.1	Execuția unui profil de șanț, pentru conductele de drenaj, inclusiv transportul și plasarea materialului excavat în zona.	mc	20.00	26.00	520.00	
12.1.2	Furnizarea și umplerea cu piatră spartă	mc	20.00	52.50	1,050.00	
TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei (faraTVA):					1,570.00	
TVA:					298.30	
TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei:					1,868.30	

OBIECTUL: Drenaj						
ARTICOL: Execuția conductei cf. planșei						
12.2.1	Furnizare si punere in opera Conducta de drenaj inclusiv piesa de legatura , PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11, grosime: 12 mm.	m	40.00	375.00	15,000.00	
12.2.2	Furnizare si montare geotextil inclusiv suprapuneri	mp	140.00	23.75	3,325.00	
TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):					18,325.00	
TVA:					3,481.75	
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:					21,806.75	

TOTAL Drenaj (faraTVA):					19,895.00	
TVA:					3,780.05	
TOTAL Drenaj:					23,675.05	

OBIECTUL: Amenajare peisagera						
ARTICOL: Sadire						
13.1.1	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	32,000.00	0.90	28,867.28	
TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):					28,867.28	
TVA:					5,484.78	
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:					34,352.06	

TOTAL Sadire (faraTVA):					28,867.28	
TVA:					5,484.78	
TOTAL Sadire:					34,352.06	

TOTAL (faraTVA):					7,041,887.39	
TVA:					1,337,958.60	
TOTAL:					8,379,846.00	

INTOCMIT, ing. Cristian STEFANESCU

OBIECTIV: Studiu de fezabilitate pentru inchiderea depozitului
de deșuri existent Vulcan
din județul Hunedoara
Beneficiar: Mun. Vulcan, Jud. Hunedoara
Proiectant: SC AQUACON PROIECT SRL
Executant:

LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari Inchidere Finala - SCENARIU 2

- lei -

SECȚIUNEA TEHNICA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: Cerințe generale					
ARTICOL: Cerințe generale					
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	9,375.00	9,375.00
1.3	Realizarea planșelor "conform cu executia"	SG	1.00	10,000.00	10,000.00
1.3	Cabina de paza complet echipata, inclusiv 2 stalpi de iluminat cu panouri solare.	SG	1.00	30,000.00	30,000.00
TOTAL CERINTE GENERALE (faraTVA):					49,375.00
TVA:					9,381.25
TOTAL CERINTE GENERALE:					58,756.25

TOTAL Cerințe generale(faraTVA):				49,375.00
TVA:				9,381.25
TOTAL Cerințe generale:				58,756.25

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Curățare					
2.1.1	Îndepărtarea vegetației mari și mici de ia amplasament, inclusiv a copacilor, ca și responsabilitate a Antreprenorului.	mp	12,000.00	1.00	12,000.00
TOTAL Curățare (faraTVA):					12,000.00
TVA:					2,280.00
TOTAL Curățare:					14,280.00

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Excavare					
2.2.1	Poziție cerință: Excavarea deșeurilor și solului din zona de margine a depozitului de deșuri	mc	12,000.00	11.25	135,000.00
2.2.2	Poziție cerință: Excavarea materialului necompactat (BK 2) din zona de margine a depozitului de deșuri, conform cerințelor .	mc	3,000.00	11.25	33,750.00
TOTAL Excavare (faraTVA):					168,750.00
TVA:					32,062.50
TOTAL Excavare:					200,812.50

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Transportul și compactarea materialelor excavate					
2.3.1	Poziție cerință: Transportul deșeurilor și solului și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc	12,000.00	7.50	90,000.00
2.3.2	Poziție cerință: Transportul materialului necompactat (BK 2) și așezarea acestora, cu o densitate optimă în corpul depozitului, conform planului .	mc	3,000.00	7.50	22,500.00
2.3.3	Niveiere-excavare, compactare în conformitate cu suprafața proiectată a depozitului, la o înclinație a pantei de 1:3	mp	13,037.50	7.50	97,781.25
TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate (faraTVA):					210,281.25
TVA:					39,953.44
TOTAL Transportul și compactarea materialelor excavate:					250,234.69

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Lucrări suplimentare					
2.4.1	Poziție cerință: transportul și așezarea materialelor excavate în corpul depozitului, în zona de depozitare.	SG	1.00	10,000.00	10,000.00
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 15 m.	buc	4.00	8,500.00	34,000.00
TOTAL Lucrări suplimentare (faraTVA):					44,000.00
TVA:					8,360.00
TOTAL Lucrări suplimentare:					52,360.00

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor					
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente					
SUB ARTICOL: Umplere					
2.5.1	Poziție cerință: Umplerea cu compactare a gropilor din zona de margine a depozitului cu sol inert conform planului	mc	3,000.00	20.00	60,000.00
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	5,000.00	20.00	100,000.00
TOTAL Umplere (faraTVA):					160,000.00
TVA:					30,400.00
TOTAL Umplere:					190,400.00

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor						
2.6.1	Furnizarea materialelor (sol) și realizarea drumului de acces din zona de margine a depozitului, inclusiv umplere și compactare, conform planșelor	mc	3,700.00	22.50		83,250.00
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	1,240.00	45.00		55,800.00
2.6.3	Furnizarea materialelor (sol) și construcția rampei și bermei inclusiv fundației în conformitate cu plansa	mc	1,200.00	26.25		31,500.00
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):						170,550.00
TVA:						32,404.50
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:						202,954.50

TOTAL Lucrări preliminare de terasamente (faraTVA):						765,581.25
TVA:						145,460.44
TOTAL Lucrări preliminare de terasamente:						911,041.69

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):						765,581.25
TVA:						145,460.44
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:						911,041.69

OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață						
ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare						
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 190 m, lățime, în partea de jos de 0,3 m	m	500.00	43.75		21,875.00
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	400.00	43.75		17,500.00
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	290.00	43.75		12,687.50
4.1.4	Furnizarea și montarea unui strat mineral de etanșare (argilă, argilă prăfoasă, 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	990.00	32.50		32,175.00
4.1.5	Furnizarea și instalarea unui strat de pietriș 16/63 pentru pavarea șanțului, cf. planșelor	m	1,080.00	50.00		54,000.00
4.1.6	Furnizarea și punerea în operă de beton și piatră de râu pentru pavarea șanțurilor, cf. planșei	mp	700.00	50.00		35,000.00
4.1.7	Furnizarea și montarea elementelor prefabricate din beton (cascade), cf. planșei , inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare	m	90.00	675.00		60,750.00

4.1.8	Furnizarea si montarea garniturilor la elementele cascadelor, cf planșei inclusiv calculele statice	buc	2.00	62.50	125.00
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	193.75	1,937.50
4.1.10	Foraj dirijat, inclusiv conducta de canalizare PVC KG SN 2 - 200x2 mm	m	260.00	350.00	91,000.00
4.1.11	Gura de descarcare	buc	1.00	1,500.00	1,500.00
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):					328,550.00
TVA:					62,424.50
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:					390,974.50

OBIECTUL: Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață					
ARTICOL: Hidrolzolație din material plastic/geotextil					
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	1,300.00	52.50	68,250.00
4.2.2	Furnizarea și montarea geotextilului sub stratul de amestec din nisipi/pietriș, cu suprapunere.	mp	1,720.00	30.00	51,600.00
TOTAL Hidrolzolație din material plastic/geotextil (faraTVA):					119,850.00
TVA:					22,771.50
TOTAL Hidrolzolație din material plastic/geotextil:					142,621.50

TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață (faraTVA):					448,400.00
TVA:					85,196.00
TOTAL Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață:					533,596.00

OBIECTUL: Levigat					
ARTICOL: Colectarea levigatului					
5.1	Execuția unui drenaj ascuns/îngropat//blind drain la baza depozitului cf.planșei, 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	658.00	787.50	518,175.00
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	15.00	375.00	5,625.00

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	43.75	1,312.50
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	99,500.00	99,500.00
TOTAL Colectarea levigatului (faraTVA):					624,612.50
TVA:					118,676.38
TOTAL Colectarea levigatului:					743,288.88

TOTAL Levigat (faraTVA):					624,612.50
TVA:					118,676.38
TOTAL Levigat:					743,288.88

OBIECTUL: Sistem de extracție a gazului de depozit						
ARTICOL: Puțuri de gaz verticale						
6.1	Execuția unui foraj vertical pentru gaz, PG4 inclusiv toate lucrările necesare de terasamente, materiale de construcție, conducte și componente auxiliare, adâncimea de forare: 8 m	buc	1.00	10,000.00		10,000.00
6.2	Idem PG 1, PG 5 , adâncimea de forare: 6 m	buc	2.00	5,375.00		10,750.00
6.3	Idem PG 2, PG 3 , PG 6, PG 7 adâncimea de forare: 4 m	buc	4.00	5,000.00		20,000.00
TOTAL Puțuri de gaz verticale (faraTVA):						40,750.00
TVA:						7,742.50
TOTAL Puțuri de gaz verticale:						48,492.50

TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit (faraTVA):						40,750.00
TVA:						7,742.50
TOTAL Sistem de extracție a gazului de depozit:						48,492.50

OBIECTUL: Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard						
ARTICOL: Împrejmuire cu gard						
7.2.1	Furnizarea și montarea gardului, 1,8 m cu grilaj metalic, material galvanizat la cald, inclusiv protecție la cățărare, fundație din beton și lucrări de terasamente.	m	779.00	118.75		92,506.25
7.2.2	Poartă, material galvanizat la cald, lățime totală: 2,0 m, inclusiv fundații, sistem închidere, furnizare și instalare completă.	buc	2.00	1,187.50		2,375.00
TOTAL Împrejmuire cu gard (faraTVA):						94,881.25
TVA:						18,027.44
TOTAL Împrejmuire cu gard:						112,908.69

TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard (faraTVA):				94,881.25
TVA:				18,027.44
TOTAL Amenajare peisagistica/împrejmuire cu gard:				112,908.69

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)					
ARTICOL: Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare					
8.1.1	Excavarea solurilor existente conform planului3; relocarea si depozitarea temporara pentru construirea barajului de pamant	m ³	250.00	22.50	5625.00
8.1.2	Poziție cerința: Excava rea solurilor existente necompactate (BK 2) in conformitate cu inginerul	m ³	1.00	22.50	22.50
8.1.3	Pozitie cerinta: Transportul solurilor excavate si a gunoiului;plasarea cu compactare optima in zona depozitului de deseuri conform planului	m ³	1.00	13.75	13.75
8.1.4	Poziție cerința:Transportul solurilor existente necompactate (BK 2) si plasarea cu compactare optima in zona depozitului de deșeuri	m ³	1.00	13.75	13.75
8.1.5	Construire baraj de pamant cu materialele existente excavate conform planului ,instalarea în straturi compactate	m ³	170.00	62.50	10625.00
8.1.6	Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea barajului de pamant, instalarea in strat compactat conform planului	m ³	320.00	107.50	34400.00
8.1.7	Poziție cerința: Furnizarea de materiale utile (sol) pentru construirea micului baraj de pamant, instalarea în strat compactat conform planului	m ³	100.00	93.75	9375.00
8.1.8	Nivelarea-aplicarea; compactarea în funcție de partea de jos viitoare a bazinului; gradient transversal (1 %)	m ²	250.00	15.00	3750.00
8.1.9	Nivelarea-aplicarea; compactarea in funcție de partea de jos viitoare a bazinului; grad ie nt transversal (2 %)	m ²	250.00	15.00	3750.00
8.1.10	Furnizarea si montarea elementelor prefabricate din beton (cascade) pentru preluarea aportului de preaplin la bazin in caz de urgenta conform planului ;!atime de jos 1,50m, gradientul pantei 1:3,conductivitatea hidraulica de 525 l/s; inclusiv toate lucrările necesare de pamant si fundatii	m	60.00	800.00	48000.00

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 deseuri	m ²	70.00	100.00	7000.00
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 deseuri	m ²	70.00	100.00	7000.00
8.1.13	Idem,Spor:Panta bazinului (1:3) (pietre de pavaj de apa conform pozitiei nr.9.1.12)	m ²	15.00	100.00	1500.00
8.1.14	Idem,Spor:pentru pavarea in jurul marginii conductei (pietre de pavaj de apa)	pc.	4.00	25.00	100.00
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	1875.00	1875.00
8.1.16	Furnizarea si montarea de pietre(LMB 10/60) pentru crearea pragului de fund (pietre pavaj) conform pianului ; inaltime 45cm	m ³	90.00	106.25	9562.50
8.1.17	Furnizarea si montarea (mixtura de pietris si nisip) montarea rampei de acces a bazinului conform planului ; reumplerea compactata, grosime de 20cm	m ²	50.00	37.50	1875.00
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 ²	20.00	6.25	125.00
8.1.19	Umplerea pavelelor de iarba cu sol vegetal de nisip si semințe de iarba(15g/mp)inclusiv aprovizionarea	m ²	20.00	31.25	625.00
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 pianului	m ²	25.00	56.25	1406.25
8.1.21	Construirea profilului de transee latimea de jos 0.50; minim nivelul inferior 0,30m; panta 1:2) conform planului inclusiv finalizarea sântului 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 deseuri	m	40.00	112.50	4500.00
8.1.22	Construirea profilului de transee(latimea de jos 0.50; minim nivelul inferior 0,50m; panta 1:2) conform planuluiinclusiv finalizarea sântului cu pietre pavaj de apa (cp 90/250), in paturile de piatra si pietris(16/63mm) pe un geotextil	m	210.00	115.00	24150.00

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	m ³	40.00	56.25	2250.00
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare (faraTVA):					177,543.75
TVA:					33,733.31
TOTAL Lucrări de terasamente, mutare, demontare și finalizare:					211,277.06

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)					
ARTICOL: Amenajare peisagistica					
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/m ² , inclusiv dispozitive de fixare ,panta versantului	m ²	500.00	11.25	5625.00
8.2.2	Insamantare cu specii locale suplimentate cu 150g de celuloza,75 g ingrasamant NPK, 50 g de control ingrasamant evacuate si 10 g de polimer absorbant fara aditivi, incluzând plantarea,fertilizarea si acoperirea	m ²	2800.00	1.50	4200.00
TOTAL Amenajare peisagistica (faraTVA):					9,825.00
TVA:					1,866.75
TOTAL Amenajare peisagistica:					11,691.75

OBIECTUL: Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale)					
ARTICOL: Conducte,guri de vizitare,echipament tehnic					
8.3.1	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 350 conform planului, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul si plasarea materialului excavat excesiv in zona depozitului de deșeuri	m	22.00	200.00	4400.00
8.3.2	Furnizarea și montarea conductei din beton DN 500 conform planului, inclusiv toate lucrările de terasamente și de fundare necesare; transportul si plasarea materialului excavat excesiv in zona depozitului de deșeuri	m	20.00	225.00	4500.00
8.3.3	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 otel si inclusiv toate lucrările de terasamente si fundatie	pc.	1.00	3250.00	3250.00
8.3.4	Furnizarea si montarea de vana stavilar DN 350, inclusiv tija si extensie tija si adaptor pentru instalarea in gura de vizitare rotunda	pc.	1.00	5000.00	5000.00

8.3.5	Balustrada de protectie, construita din oțel inoxidabil, bar distanta de 8 cm, ori-departe de fixare, inclusiv, livrarea si montajul	pc.	1.00	3125.00	3125.00
TOTAL Amenajare peisagistica (faraTVA):					20,275.00
TVA:					3,852.25
TOTAL Amenajare peisagistica:					24,127.25

TOTAL Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale) (faraTVA):					207,643.75
TVA:					39,452.31
TOTAL Bazin de retentie (pentru reținerea apelor pluviale):					247,096.06

OBIECTUL: Cascade					
ARTICOL: Cascade					
9.1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	mc.	38.00	28.75	1092.50
9.2	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, peste 1,00 m lățime	s.mc.	0.89	22.50	20.03
9.3	Nivelarea manuală a platformelor	s.mp.	4.59	23.75	109.01
9.4	Finisarea manuală a platformelor	s.mp.	4.59	17.50	80.33
9.5	Cofraje pentru beton	mp.	572.00	81.25	46475.00
9.6	Montarea armaturilor	kg	2520.00	4.38	11025.00
9.7	Procurare armaturi	kg	2520.00	5.00	12600.00
9.8	turnarea betonului pentru elemente cascada	mc.	20.00	43.75	875.00
9.9	Procurare beton C35/45 pentru elemente cascada	mc.	20.00	562.50	11250.00
9.10	Transport beton	t.	52.00	43.75	2275.00
9.11	Turnarea betonului C35/45 in fundații	mc.	57.00	31.25	1781.25
9.12	Procurare beton pentru fundații	mc.	57.00	562.50	32062.50
9.13	Transport beton pt. fundații	t.	147.00	43.75	6431.25
9.14	Umplutura cu bitum a rosturilor	mc.	0.76	75.00	57.00
9.15	Laminate piesa inglobata	kg.	300.00	8.13	2437.50
TOTAL Cascade (faraTVA):					128,571.36
TVA:					24,428.56
TOTAL Cascade:					152,999.92

TOTAL Cascade (faraTVA):					128,571.36
TVA:					24,428.56

TOTAL Cascade:						152,999.92
-----------------------	--	--	--	--	--	------------

OBIECTUL: Zona de depozitare a deșeurilor						
ARTICOL: Lucrări preliminare de terasamente						
SUB ARTICOL: Drum de acces/drum pentru compactor						
10.1.1	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și așezarea pe berme și pe rampă, inclusiv umplere cu compactare, cf. planșei.	mc	600.00	73.00		43,800.00
10.1.2	Furnizarea materialului (pietriș și nisip) și folosirea acestuia la drumul de acces din zona periferică a depozitului, inclusiv umplerea cu compactare, cf. planșei.	mc	620.00	73.75		45,725.00
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor (faraTVA):						89,525.00
TVA:						17,009.75
TOTAL Drum de acces/drum pentru compactor:						106,534.75

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):						89,525.00
TVA:						17,009.75
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:						106,534.75

TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor (faraTVA):						89,525.00
TVA:						17,009.75
TOTAL Zona de depozitare a deșeurilor:						106,534.75

OBIECTUL: Etansare finala						
ARTICOL: Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente						
11.1.1	Nivelare, excavare, umplere, împrăștiere și compactare, conform suprafeței proiectate a depozitului, la panta inclusiv stratul de pamant de 0.85 m	mp	25,000.00	23.75		593,750.00
11.1.2	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	3,500.00		3,500.00
11.1.3	Execuția unor deschideri (ferestre) pentru difuzia gazului, de 5 * 5 m, care să facă legătura între corpul depozitului (grămada de deșeuri) și stratul de drenare a gazului, de grosime 0,3 m (pietriș 8/32), inclusiv furnizarea și punerea în operă a materialelor necesare.	buc.	7.00	937.50		6,562.50
11.1.4	Furnizarea și instalarea geocompozitului de drenaj al gazului de depozit, de grosime 0,3 m.	mp	27,740.00	39.13		1,085,327.50
11.1.5	Furnizarea și instalarea stratului mineral de etanșare (argilă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă), de grosime 0,5 m, inclusiv legătura cu suprafața existentă de teren	mp	27,740.00	65.00		1,803,100.00
11.1.6	Furnizarea și montarea stratului din nisip/pietriș cu conținut de argilă.	mp	27,740.00	56.41		1,564,778.73
11.1.7	Furnizarea și montarea stratului din pământ vegetal (humus), de grosime 0,15.	mp	22,920.00	11.25		257,850.00
11.1.8	Furnizarea și umplerea sistemului de drenare (prism de drenare), din piatră	mc	3,600.00	31.25		112,500.00
11.1.9	Furnizarea și montarea marcătorilor finali de tasare cf. planșei, inclusiv toate lucrările de terasamente necesare și efectuarea măsurătorilor topometrice inițiale.	buc.	4.00	18.75		75.00
TOTAL Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente (faraTVA):						5,427,443.73
TVA:						1,031,214.31

TOTAL Sistem de etanșare finală a depozitului - lucrări de terasamente:				6,458,658.03
--	--	--	--	--------------

OBIECTUL: Etansare finala					
ARTICOL: Sistem de etanșare a depozitului - geotextil					
12.1.1	Furnizarea și montarea geotextilului între stratul de cultivare și sistemul de drenaj (prism de drenare), cu suprapunerile	mp	4,300.00	14.00	60,200.00
12.1.2	Furnizarea și montarea geotextilului sub amestecul pietriș/piatră și dedesubtul sistemului de drenare (prism).	mp	4,800.00	14.00	67,212.50
12.1.3	Furnizarea și montarea stratului geosintetic de drenaj, cu suprapunerile	mp	27,740.00	15.38	426,502.50
TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil (faraTVA):					553,915.00
TVA:					105,243.85
TOTAL Sistem de etanșare a depozitului - geotextil:					659,158.85

TOTAL Etansare finala (faraTVA):				5,981,358.73
TVA:				1,136,458.16
TOTAL Etansare finala:				7,117,816.88

OBIECTUL: Drenaj					
ARTICOL: Lucrări de terasamente cf. planșei					
13.1.1	Execuția unui profil de șanț, pentru conductele de drenaj, inclusiv transportul și plasarea materialului excavat în zona.	mc	20.00	26.00	520.00
13.1.2	Furnizarea și umplerea cu piatră spartă	mc	20.00	52.50	1,050.00
TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei (faraTVA):					1,570.00
TVA:					298.30
TOTAL Lucrări de terasamente cf. planșei:					1,868.30

OBIECTUL: Drenaj					
ARTICOL: Execuția conductei cf. planșei					
13.2.1	Furnizare si punere in opera Conducta de drenaj inclusiv piesa de legatura , PEHD, PE 80, da 315x28,6 mm, SDR 11, grosime: 12 mm.	m	40.00	375.00	15,000.00
13.2.2	Furnizare si montare geotextil inclusiv suprapuneri	mp	140.00	23.75	3,325.00
TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):					18,325.00
TVA:					3,481.75
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:					21,806.75

TOTAL Drenaj (faraTVA):				19,895.00
TVA:				3,780.05
TOTAL Drenaj:				23,675.05

OBIECTUL: Amenajare peisagera					
ARTICOL: Sadire					
14.1.1	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	32,000.00	0.90	28,867.28
TOTAL Execuția conductei cf. planșei (faraTVA):					28,867.28

TVA:				5,484.78
TOTAL Execuția conductei cf. planșei:				34,352.06

TOTAL Sadire (faraTVA):				28,867.28
TVA:				5,484.78
TOTAL Sadire:				34,352.06

TOTAL (faraTVA):				8,479,461.12
TVA:				1,611,097.61
TOTAL:				10,090,558.73

Ofertant,

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

			HG 907/2016
			Anexa A8-cumulat
DEVIZ PE OBIECT			

**Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul
VULCAN - SCENARIU 1
la data de 01.03.2021 - 1 euro = 4,8744 lei
Scenariu 1**

Nr. crt.	Denumire Cap.4+ Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare (fara TVA) lei -	TVA lei -	Valoare (cu TVA) - lei -
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII				
4.1	Construcții și instalații	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
	4.1.2 Rezistență			
	4.1.3 Arhitectură			
	4.1.4 Instalații			
	TOTAL I (fără TVA)	6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II (fără TVA)	0	0	
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări	129.500,00	24.605,00	154.105,00
4.6	Active necorporale			
	TOTAL III (fără TVA)	0	0	
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III) fără TVA		6.900.387,39	1.311.073,60	8.211.460,99



Proiectant: SC AQUACON PROIECT SRL
 Beneficiar: Primaria Municipiului Vulcan
 ANEXA NR. 8, Devizul pe obiect

Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșeuri din municipiul VULCAN

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRĂRI, fără T.V.A, LEI	
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare eligibilă	Valoare neeligibile
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII			
4.1.	Construcții și instalații	6.900.387,39	0,00
	4.1.1 Cerințe generale	19.375,00	0,00
	4.1.1.1 Cerințe generale	19.375,00	0,00
	4.1.2 Zona de depozitare a deșeurilor	753.581,25	0,00
	4.1.2.1 Lucrări preliminare de terasamente	753.581,25	0,00
	4.1.2.1.2 Excavare	168.750,00	0,00
	4.1.2.1.3 Transportul și compactarea materialelor excavate	210.281,25	0,00
	4.1.2.1.4 Lucrări suplimentare	44.000,00	0,00
	4.1.2.1.5 Umplere	160.000,00	0,00
	4.1.2.1.6 Drum de acces/drum pentru compactor	170.550,00	0,00
	4.1.4 Sistem de colectare și evacuare a apei de suprafață	448.400,00	0,00
	4.1.4.1 Lucrări de terasamente, mutare, demolare și finalizare	328.550,00	0,00
	4.1.4.2 Hidroizolație din material plastic/geotextil	119.850,00	0,00
	4.1.5 Levigat	525.112,50	0,00
	4.1.5.1 Colectarea levigatului	525.112,50	0,00
	4.1.6 Sistem de extracție a gazului de depozit	40.750,00	0,00
	4.1.6.1 Puturi de gaz verticale	40.750,00	0,00
	4.1.7 Amenajare peisagistică/imprejurire cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.7.2 Imprejurire cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.8 Bazin de retenție (pentru reținerea apelor pluviale)	207.621,25	0,00
	4.1.8.1 Lucrări de terasamente, mutare, demolare și finalizare	177.521,25	0,00
	4.1.8.2 Amenajare peisagistică	9.825,00	0,00
	4.1.8.3 Conducte, guri de vizitare, echipament tehnic	20.275,00	0,00

4.1.9 Cascade	128.571,36	0,00
4.1.9.1 Cascade	128.571,36	0,00
4.1.10 Zona de depozitare a deeurilor	89.525,00	0,00
4.1.10.1 Drum de acces/ drum pentru compactor	89.525,00	0,00
4.1.11 Etansare finala	4.543.807,50	0,00
4.1.11.1 Sistem de etansare finala a depozitului - lucrari de terasamente	3.989.892,50	0,00
4.1.11.2 Sistem de etansare a depozitului - geotextil	553.915,00	0,00
4.1.12 Drenaj	19.895,00	0,00
4.1.12.1 Lucrari de terasamente cf. plansei	1.570,00	0,00
4.1.12.2 Executia conductei cf. plansei	18.325,00	0,00
4.1.13 Amenajare peisagera	28.867,28	0,00
4.1.13.1 Sadire	28.867,28	0,00
TOTAL I	6.900.387,39	0,00
II. MONTAJ		
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
TOTAL II	0,00	0,00
III. PROCURARE		
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0,00	0,00
4.4. Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00
4.5. Dotări	129.500,00	0,00
4.6. Active necorporale	0,00	0,00
TOTAL III	129.500,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III) fără T.V.A.	7.029.887,39	0,00
T.V.A. aferent cheltuielilor eligibile și neeligibile	1.335.678,60	0,00
TOTAL DEVIZE PE OBIECT (inclusiv T.V.A.)	8.365.566,00	0,00

Beneficiar,
Consiliul Judetean Hunedoara

Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL



Întocmit,
ing. Cristian Stefanescu

			HG 907/2016
			Anexa A8-cumulat
DEVIZ PE OBIECT			

**Închiderea ecologica a depozitului neconform de deșuri din municipiul
VULCAN**

la data de 01.03.2021 - 1 euro = 4,8744 lei

Scenariu 2

Nr. crt.	Denumire Cap.4+ Cheltuieli pentru investiția de bază	Valoare (fara TVA) lei -	TVA lei -	Valoare (cu TVA) - lei -
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII				
4.1	Construcții și instalații	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
	4.1.2 Rezistență			
	4.1.3 Arhitectură			
	4.1.4 Instalații			
	TOTAL I (fără TVA)	8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73
II - MONTAJ				
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II (fără TVA)	0	0	
III - PROCURARE				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări	129.500,00	24605	154.105,00
4.6	Active necorporale			
	TOTAL III (fără TVA)	0	0	
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III) fără TVA		8.337.961,12	1.584.212,61	9.922.173,73



Proiectant: SC Aquacon Proiect SRL
 Beneficiar: Primaria Municipiului Vulcan
 ANEXA NR. 8, Devizul pe obiect

Închiderea depozitului neconform de deșeuri menajere VULCAN, din județul Hunedoara SCENARIU 2

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRĂRI, fără T.V.A, RON	
		Valoare eligibilă	Valoare neeligibile
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII			
4.1.	Construcții și instalații	8.337.961,12	0,00
	4.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.1.1 Cerinte generale	19.375,00	0,00
	4.1.2 Zona de depozitare a deseurilor	753.581,25	0,00
	4.1.2.1 Lucrari preliminare de terasamente	753.581,25	0,00
	4.1.2.1.2 Excavare	168.750,00	0,00
	4.1.2.1.3 Transportul si compactarea materialelor excavate	210.281,25	0,00
	4.1.2.1.4 Lucrari suplimentare	44.000,00	0,00
	4.1.2.1.5 Umplere	160.000,00	0,00
	4.1.2.1.6 Drum de acces/drum pentru compactor	170.550,00	0,00
	4.1.4 Sistem de colectare si evacuare a apei de suprafata	448.400,00	0,00
	4.1.4.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	328.550,00	0,00
	4.1.4.2 Hidroizolatie din material plastic/geotextil	119.850,00	0,00
	4.1.5 Levigat	525.112,50	0,00
	4.1.5.1 Colectarea levigatului	525.112,50	0,00
	4.1.6 Sistem de extractie a gazului de depozit	40.750,00	0,00
	4.1.6.1 Puturi de gaz verticale	40.750,00	0,00
	4.1.7 Amenajare peisagistica/imprejmurie cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.7.2 Imprejmuire cu gard	94.881,25	0,00
	4.1.8 Bazin de retentie (pentru retinerea apelor pluviale)	207.643,75	0,00
	4.1.8.1 Lucrari de terasamente, mutare, demolare si finalizare	177.543,75	0,00
	4.1.8.2 Amenajare peisagistica	9.825,00	0,00
	4.1.8.3 Conducte, guri de vizitare, echipament tehnic	20.275,00	0,00

4.1.9 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.9.1 Cascade		128.571,36	0,00
4.1.10 Zona de depozitare a deseurilor		89.525,00	0,00
4.1.10.1 Drum de acces/ drum pentru compactor		89.525,00	0,00
4.1.11 Etansare finala		5.981.358,73	0,00
4.1.11.1 Sistem de etansare finala a depozitului - lucrari de terasamente		5.427.443,73	0,00
4.1.11.2 Sistem de etansare a depozitului - geotextil		553.915,00	0,00
4.1.12 Drenaj		19.895,00	0,00
4.1.12.1 Lucrari de terasamente cf. plansei		1.570,00	0,00
4.1.12.2 Executia conductei cf. plansei		18.325,00	0,00
4.1.13 Amenajare peisagera		28.867,28	0,00
4.1.13.1 Sadire		28.867,28	0,00
TOTAL I		8.337.961,12	0,00
II. MONTAJ			
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
TOTAL II		0,00	0,00
III. PROCURARE			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00
4.5.	Dotări	129.500,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00
TOTAL III		0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III) fără T.V.A.		8.337.961,12	0,00
T.V.A. aferent cheltuielilor eligibile și neeligibile		1.584.212,61	0,00
TOTAL DEVIZE PE OBIECT (inclusiv T.V.A.)		9.922.173,73	0,00

Proiectant,
SC Aquacon Proiect SRL



Întocmit,
ING. CRISTIAN ȘTEFANESCU