

CAIET DE SARCINI

Obiectul achiziției: Servicii de proiectare aferente lucrărilor de recultivare a depozitului de deșuri din or. Chișinău (sectorul Ciocana), inclusiv instalarea sistemelor de colectare a biogazului și conectare la stația de tratare a levigatului.

I. INFORMAȚII GENERALE

Autoritatea contractantă: Î.M. Regia „Autosalubritate” - Autoritatea Contractantă, dorește să achiziționeze Servicii de proiectare pentru elaborarea proiectului tehnic pentru executarea lucrărilor de recultivare a depozitului de deșuri din or. Chișinău (sectorul Ciocana), inclusiv instalarea sistemelor de colectare a biogazului și de colectare a levigatului.

II. DATE DE CONTACT

Î.M. Regia „Autosalubritate”

Adresa juridică:

MD 2069, mun. Chișinău, str. 27 martie 1918 nr. 14

tel. (022) 74-68-42, fax (022)58-28-69

III. OBIECTUL ACHIZIȚIEI

Proiectul tehnic și detaliile de execuție aferente lucrărilor de recultivare a depozitului de deșuri din or. Chișinău (sectorul Ciocana), inclusiv instalarea sistemelor de colectare a biogazului și de colectare a levigatului.

Domeniul de aplicare reprezintă proiectarea lucrărilor de închidere a depozitului de deșuri din or. Chișinău (sectorul Ciocana) și include structurile provizorii necesare pentru desfășurarea șantierului, în conformitate legislația națională în domeniul construcțiilor și în condițiile respectării cerințelor de protecție a mediului în procesul de recultivare și asigurarea monitoizării post închidere a depozitului.

Ofertantul cîștigător are obligația de a întocmi proiectului tehnic și a detaliile de execuție în conformitate cu legislația în vigoare și va obține toate acordurile, avizele și autorizațiile necesare de la autoritățile competente pentru realizarea lucrărilor de construcție, menționate în Certificatul de Urbanism.

Proiectul tehnic va fi întocmit în conformitate cu NCM A.07.02:2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale” și va fi verificat conform Regulamentului cu privire la verificarea proiectelor și execuției construcțiilor și expertizarea tehnică a proiectelor și construcțiilor, aprobat prin H.G. nr. 361 din 25.06.1996 cu privire la asigurarea calității construcțiilor.

Antreprenorul poate realiza studii suplimentare ingineresti și geologice pentru a aduna toate informațiile necesare pentru pregătirea proiectului de execuție în cadrul domeniului de aplicare al contractului, dacă acesta a decis ca datele disponibile sunt insuficiente.

Toate serviciile întreprinse, inclusiv proiectele pregătite, activitățile finalizate, materialele, livrate în cadrul prezentului contract trebuie să respecte cerințele din caietul de sarcini.

VI. INFORMAȚII GENERALE ȘI IPOTEZE PENTRU PROIECTARE

4.1 Amplasarea obiectului

Recultivarea depozitului Ciocana este una din principale condiții de închidere a acestuia pentru asigurarea supravegherii, monitorizării și controlului postînchidere a depozitului. Depozitul Ciocana este situat la aproximativ 10 km (deplasare) în direcția sud-est spre Chișinău, aproape de satul Bubuieci. Coordonatele geografice ale amplasamentului sunt prezentate în planul general, anexa 2.

Depozitul a fost utilizat din 2011 pentru eliminarea deșeurilor municipale solide. Volumul total de deșeuri plasat în această perioadă este estimat la circa 10 milioane m³. Activitatea de depozitare a deșeurilor la depozitul Ciocana a fost sistată în iulie 2017.

Toate deșeurile municipale colectate sunt depozitate fără nici un tratament, în timp ce celulele de depozitare nu au caracteristici tehnice ale unui depozit conform cerințelor legislație de mediu. Ține de menționat că activitatea de depozitare a deșeurilor la depozit s-a efectuat în lipsa unui proiect tehnic, acceptat de autoritățile de mediu. Astfel situația actuală și principalele caracteristici ale depozitului sunt următoarele:

□ *Zonă de recepție și facilități auxiliare.* La intrarea se află o clădire de recepție și o punte de pontaj.

□ *Zona de depozitare a deșeurilor.* Suprafața depozitului este de aproximativ 8,5 hectare, iar înălțimea corpului depozitului este de circa 30-35 m. Gradienții de înclinare a corpului depozitului se consideră variabili între 1/1 - 1/2 (vertical / orizontal). O linie de alimentare de înaltă tensiune trece în axa nord-vest-sud-est și la sud de depozitul de deșeuri. De asemenea, paralel cu linia de curent de înaltă tensiune de la est, este prezentă o conductă subterană de gaze naturale care se întoarce spre dreapta (nord-est) pe drumul asfaltat - la nord de locul de descărcare.

□ *Drenarea apei de suprafață.* Nu există un sistem de colectare a apei pluviale de pe suprafață de pe depozitul. De-a lungul axei nord-vest-sud-vest, o conductă este așezată sub stratul de deșeuri pentru a asigura scurgerea apelor de suprafață de pe partea nord-est.

□ *Gestionarea levigatului.* Nu este instalat nici un sistem de drenare a levigatului la locul de depozitare. Pentru colectarea levigatului de pe două laturi ale depozitului au fost instalate tancurile de stocare a levigatului.

□ *Gestionarea gazului de depozit.* Nu este instalat niciun sistem de gestionare a biogazului.

□ *Monitorizarea calității factorilor de mediu.* Nu sunt disponibile sonde sau alte sisteme de monitorizare a calității factorilor de mediu.

4.2 Topografia actual

Studiile topografice pentru amplasamentul depozitului Ciocana au fost realizate în anul 2016. Actualizarea studiilor topografice va intra în sarcina Antreprenorului, în caz de necesitate.

Pentru pregătirea planului de închidere a depozitul Ciocana a fost efectuat un studiu topografic în iunie 2016. Pe baza rezultatelor studiilor digitale, corpul depozitului, clădirile, structurile, vegetația de la amplasament au fost prezentate pe hartă la scara de 1: 1000. În plus, pe harta digitală, au fost compilate de autoritățile competente și integrate informațiile privind liniile de infrastructură (alimentare cu apă, canalizare, telecomunicații, energie electrică și gaze naturale). În total, aproximativ 22 ha de teren au fost mapate cu curbe de nivel de 0,5 metri. În timpul realizării studiilor topografice au fost fixate șase puncte de referință care pot fi utilizate și pentru cartografierea viitoare. De asemenea a fost marcată pe hartă topografică marginea

amplasamentul depozitului Ciocana (datele au fost furnizate prin intermediul serviciului cadastral).

4.3 Realizarea studiilor hidrogeologice

Investigația geotehnică a depozitului Ciocana a fost executată în perioada iulie- august 2016, fiind necesare pentru determinarea amplasării sistemului de monitorizare a calitatii apei subterane. Rezultatele studiilor sunt indicate în Raportul final Moldova: Studiu de fezabilitate al proiectului de deșeuri solide din Chișinău include rezultatele studiilor hidrogeologice și va fi oferit de către Beneficiar.

Studiul a avut ca scop determinarea condițiilor geologice, hidrogeologice și hidrologice ale amplasamentului și a inclus următoarele activități:

- forarea a patru puțuri de foraj la adâncimi variind între 15m-43m de la suprafața solului,
- prelevarea probelor de sol și analiza parametrilor mecanici ai solului,
- prelevarea probelor de apă și analiza impactul depozitului Ciocana asupra mediului înconjurător.

4.4 Date climatic

Trăsăturile de ansamblu ale climei sunt condiționate de circulația maselor de aer, de poziția geografică și de modificările pe care le impun particularitățile reliefului. Astfel, teritoriul Moldovei se caracterizează printr-un climat temperat continental moderat: verile sunt lungi și călduroase, cu temperaturi care ajung în medie la 20 °C (68 °F), iar iernile sunt relativ blânde și uscate, în luna ianuarie înregistrându-se temperaturi în jur de -4 °C (25 °F). Cantitatea anuală de precipitații variază, cu valori care ating 600 mm (23.6 in) la nord și 400 mm (15.7 in) la sud. Secetele îndelungate constituie un fenomen obișnuit. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează la începutul verii și în luna octombrie.

5.5 Alte Informații

Problemele legate de riscurile naturale (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren, etc.) sunt considerate probleme cunoscute și urmează a fi luate în considerație la proiectarea închiderii depozitului Ciocana.

V. DESCRIEREA COMPONENTELOR SARCINII DE PROIECTARE

Măsurile tehnice pentru închiderea depozitului de deșeuri Ciocana vizează reamenajarea masei de deșeuri la depozitul Ciocana în scopul reducerii efectelor adverse pe termen lung. Aceste măsuri includ, dar nu se limitează la următoarele:

- Retaluzarea corpului depozitului
- Introducerea sistemului de scurgere a leviatului
- Instalarea sistemului de etanșare la suprafață
- Instalarea sistemului de colectare a biogazelor
- Instalarea sistemului de colectare a apelor pluviale
- Organizarea drumului de control
- Asigurarea monitorizării post închidere a depozitului.

5.1 Retaluzarea corpului depozitului

Această secțiune descrie activitățile necesare pentru retaluzarea masei de deșeuri în interiorul depozitului Ciocana. Remodelarea corpului de deșeuri și compactarea masei de deșeuri este necesară pentru a forma o singură masă de deșeuri care este stabilă pe termen lung. Corpul depozitului actualmente are forma unui deal, deja deformat. Prin lucrări de excavare (ca parte a remodelării) va fi amenajat spațiul necesar drumului de centura, canalului de scurgere a apei de suprafață și, de asemenea, trebuie să fie asigurat stratul de etansare de suprafață.

Actuala suprafață de deșeuri este de aproximativ 8,5 hectare. Cantitatea de deșeuri care trebuie îndepărtată (excavarea și umplerea) se va calcula în baza studiilor topografice, ajustate la condițiile actuale ale depozitului.

În timpul remodelării masei actuale a deșeurilor, este important să asigure reamenajarea deșeurilor în interiorul corpului depozitului astfel încât să se obțină taluzarea optimă a corpului depozitului. Având în vedere riscul de cutremur în regiune, o pantă nu mai mare de $1/3$ (V / H) urmează a fi luată în considerare în planul de închidere. În cele din urmă, partea superioară a suprafeței depozitului remodelat ar trebui să permită scurgerea apei de suprafață. Astfel, o înclinație minimă de 5% trebuie considerată în partea superioară a corpului de deșeuri remodelate, încât să permită drenajul adecvat al apei de suprafață și pentru a evita bălțirea sau saturarea cu apă.

Specificatiile tehnice din aceasta secțiune se referă la următoarele activități:

- Determinarea zonei de lucru
- Curățarea zonei de lucru
- Lucrări de excavații și consolidări
- Managementul și depozitarea materialului excavat pe stratul final al depozitului
- Umplerea terasamentului
- Compactarea taluzului depozitului de deșeuri

Lucrările de excavații se referă la realizarea tuturor lucrărilor de pământ necesare pentru retaluzarea pantelor și construirea tuturor structurilor tehnice necesare. Toate retaluzările tehnice în interiorul amplasamentelor vor asigura o bună gestionare a scurgerii apelor de suprafață și stabilitatea pantelor depozitului. Este important să se evite crearea de ravene și să se reducă reținerea apei pe suprafața a depozitului în timpul lucrărilor de excavații.

Lucrarile de terasamente - excavații și umpleri în corpul depozitului vor fi realizate în conformitate cu proiectul tehnic, după aprobate de Expertiza tehnică. Planurile vor indica limitele zonei de lucru (excavații și terasamente) precum și nivelurile acestora și secțiunile transversale. Orice lucrare de excavație suplimentară care nu va fi stabilită în plan conform proiectului tehnic va fi considerată în exces.

Lucrarile de excavații includ excavația masei de deșeuri de pe amplasament. Deșeurile excavate vor fi utilizate ca material de umplutură astfel încât tot materialul excavat să fie utilizat ca material de umplere pe amplasamentul depozitului recutivat. Materialele de umplere provin din materialele extrase din lucrările de excavații. Lucrările de excavații și umpleri vor fi realizate astfel încât să asigure un drenaj corespunzător.

Taluzul masei de deșeuri va fi compactat cu echipamente mecanice adecvate (compactator) pentru a evita instabilitatea și a reduce volumul masei de deșeuri, numărul de treceri necesare pentru a realiza o compactare adecvată va fi stabilit de către Antreprenor și va fi aprobat de către inginer. Cel puțin 5 până la 7 treceri sunt necesare pentru o compactare adecvată.

Pentru a preveni formarea de levigat în etapa de întreținere a depozitului sau eliberarea de mirosuri sau alte emisii se va aplica un strat de etansare de suprafață. Stratul de etansare de suprafață va fi aplicat numai pe suprafața reprofilită finală a depozitului.

În continuare sunt prezentate straturile propuse pentru închiderea finală a depozitului Ciocana. Se menționează ca ofertanții pot propune alte straturi în conformitate cu proiectul lor dacă sunt respectate specificațiile tehnice din paragrafele anterioare și din legislația de mediu.

Stratul de etanșare de suprafață al depozitului va include următoarele straturi (de la partea inferioară înspre partea superioară):

- o Strat suport (nivelare) - 0,30- 1,0 m (material mineral)
 - o Strat de drenaj gaze - 0,30 m din pietris
 - o Strat de protecție din materiale geotextile - 1.000 gr/m²
 - o Strat de impermeabilizare – membrana de polimeri PEID 2,00 mm
 - o Strat de protecție din materiale geotextile - 1.000 gr/m²
 - o Strat de drenaj pentru apă pluvială - 0,30 m din pietris
 - o Strat de separare din material geotextile - 400 gr/m²
 - o Strat de recultivare - 1,00 m strat de acoperire finală cu pamant și sol vegetal.
- Straturile menționate mai sus sunt descrise în paragrafele următoare.

5.2 Specificații tehnice pentru straturile de închidere finală

• Strat suport

Pe suprafața nivelată a deșeurilor se aplică un strat suport cu o grosime minimă de 30 cm și o grosime maximă de 1,00 m. Stratul suport trebuie să permită intrarea gazului iar valoarea coeficientului de permeabilitate (conductivitatea hidraulică) trebuie să fie egală sau mai mare cu 1×10^{-4} m/s. Stratul trebuie să asigure preluarea sarcinilor statice și dinamice care apar odată cu sistemul de închidere. Modulul de elasticitate la suprafață trebuie să fie de minim 40 MN/m². Ca material pentru stratul suport se pot utiliza deseuri minerale din construcții și demolări, pământ săpat, deseuri minerale adecvate sau minerale naturale. De asemenea, solul din lucrările de țexcavații pentru retaluzarea depozitului poate fi utilizat ca strat suport. Conținutul de carbonat de calciu nu poate depăși 10% (masă). Stratul suport nu poate să conțină componente organice (lemn), materiale plastice, beton cu conținut de gudron, fier/otel și metale. Marimea maximă a granulelor materialului nu poate depăși 10 cm. Stratul suport trebuie să fie omogen și rezistent la eforturi constante, suprafața trebuie să fie plană și nivelată. Nu se pot utiliza materiale coezive.

• Strat de drenaj a gazului de depozit

Pe stratul de suport, se aplică un strat cu rol de drenarea gazului, grosimea stratului fiind de minim 0,30 m. Suprafața trebuie să fie nivelată. Materialul de drenare trebuie să aibă un coeficient de permeabilitate (conductivitate hidraulică) de minim 1×10^{-4} m/s. Mărimea granulelor nu trebuie să fie mai mare de 32 mm, intervalul optim al diametrului granulelor este cuprins între 8 - 32 mm. Procentul de granule superioare și inferioare nu trebuie să depășească 5%. Conținutul de carbonat de calciu trebuie să fie sub 10% (masă). Siguranța la sufuzie față de stratul suport trebuie să fie asigurată.

La utilizarea materialelor de drenare artificiale trebuie dovedită atât rezistența acestora față de apă din condensat și gazul de depozit, precum și rezistența pe termen lung la eforturile pe care le preia stratul de drenaj.

• Strat de protecție din materiale geotextile

Pe stratul de drenare a gazului, se aplică un strat de separare/protecție pentru a preveni intrarea componentelor din stratul mineral în stratul de drenaj și/ sau a proteja stratul de mai sus față de penetrare mecanică.

Stratul va fi format din geotextile. Geotextilele sunt materiale cu durabilitate îndelungată, precum polipropilena (PP) sau polietilenă de înaltă densitate (PEID), cu unitate de masă pe suprafață -1000gr/m². Geotextilele trebuie să permită intrarea apei și trebuie

să respecte cerințele de calitate în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare. Nu este permisă utilizarea materialelor reciclate. *Se poate renunța la stratul de separare în cazul în care este testată siguranța la sufuzie.*

Instalarea

Suprapunerea simplă cu lățime de minimum 0,5 m va îmbina benzile de geotextile instalate. Pot fi utilizate alternativ îmbinări cusute. Îmbinările cusute vor avea rezistență la rupere egală cu rezistența la rupere a materialului geotextil.

Materialele geotextile vor fi livrate la amplasament împreună cu o fișă de date de la producător care va certifica caracteristicile materialului. În plus, livrarea va fi însoțită de un protocol cu rezultatele verificării de calitate a producătorului pentru lotul respectiv livrat la amplasament. Materialele geotextile vor fi protejate împotriva deteriorării fizice și murdării în timpul transportului către locație și în timpul depozitării pe șantier.

• **Strat de impermeabilizare**

Peste stratul de drenaj gaze se va aplica stratul de impermeabilizare. Stratul de impermeabilizare realizat din argila compactată, al suprafeței trebuie să aibă o grosime minimă de 0,50 m și un coeficient de permeabilitate $<5 \times 10^{-9}$ m/s. Conținutul de carbonat de calciu trebuie să fie sub 10% (masă), conținutul de argilă cu un diametru al granulelor de $<0,005$ mm trebuie să fie de minim 20% (masă). Dimensiunea maximă a granulelor este limitată la 63 mm. Conținutul de componente organice din argilă este limitat la maximum 5% (masă) și componentele din lemn (rădăcini, ramuri, etc.) nu sunt permise. Stratul de impermeabilizare realizat din argilă se aplică în două straturi compactate cu compactor cu role. Stratul de impermeabilizare trebuie să aibă toleranța la scurgeri de maxim 2,0cm/4.0m.

Alternativ, poate fi utilizată o impermeabilizare cu un strat de geocompozit bentonitic (GCL). GCL este un material geosintetic cu sudură mecanică și termică care conține un strat de pudră de bentonit de sodium natural cu greutatea de 5000 g/m² care include aprox. 70% montmorilonită. Materialul de impermeabilizare va fi livrat la amplasament împreună cu un certificat de calitate de la producător și va fi însoțit de un protocol cu rezultatele verificării de calitate a producătorului pentru lotul respectiv livrat la amplasament.

Alternativ impermeabilizare se poate realiza utilizând cu materiale echivalente, de exemplu geomembrana PEID care are rezistență chimică ridicată și proprietăți fizice care oferă rezistență la majoritatea presiunilor din depozit. Caracteristicile materialului, rezistența pe termen lung și gradul de echivalență trebuie să fie dovedite autorităților competente înainte de aplicare. Grosimea membranei din polimeri va fi de cel puțin 2 mm. Membrana PEID va avea un coeficient de permeabilitate $<5 \times 10^{-9}$ m/s.

Materialul de impermeabilizare va fi livrat la amplasament împreună cu un certificat de la producător, fiind însoțit de un protocol cu rezultatele verificării de calitate a producătorului pentru lotul respectiv livrat la amplasament. Furnizorul va prezenta un certificat de teste pentru toate îmbinările sudate realizate înainte de livrarea la amplasament. Geomembrana va fi protejată împotriva deteriorărilor fizice pe durata transportului către amplasament și pe durata depozitării pe amplasament.

Instalare

Instalatorul va pune la dispoziție un plan de instalare care va specifica poziția rolor individuale de material și va transmite planul Autorităților abilitate spre aprobare înainte de începerea lucrărilor de instalare. Instalarea poate fi efectuată numai de către personal tehnic aprobat de producătorul materialului de impermeabilizare și cu echipamente aprobate de același producător.

Sudură

Toate îmbinările prin sudură vor fi cu suduri cu îmbinare dublă care pot fi testate cu aer comprimat sau suduri de extruziune cu conductor cu scanteie sudat în îmbinare dând posibilitatea testării etanșității sudurii prin metode cu scanteie de înaltă tensiune.

La începutul și sfârșitul fiecări zile pe durata instalării se va efectua un test de sudură cu fiecare combinație de echipamente de sudura și sudor în timpul lucrului pentru a realiza reglajele corecte de temperatura, presiune și viteza de sudură în conformitate cu condițiile meteorologice predominante. Sudura va fi testată cu privire la rezistența îmbinării (exfoliere și rupere) și rezultatele vor fi raportate Inspecției de Stat în Construcții (Supraveghere Tehnică).

Testul de sudura va fi repetat după orice întrerupere a lucrărilor de instalare pe timpul zilei datorate de ex. schimbării condițiilor meteo sau echivalent.

Înainte de sudura, fiecare bandă de material va fi întinsă fără încrețituri dar materialul va fi suficient pentru suprapunere pentru a se asigura ca nu va apărea probleme majore pe durata sudurii datorită variațiilor de temperatură.

Toate marginile materialului de impermeabilizare vor fi protejate pentru a nu se îndoi înainte de momentul sudurii. Ofertantul câștigător va decide metoda de protecție și va transmite descrierea acesteia spre aprobare.

Suprapunerea se va efectua în direcția pantei materialului de impermeabilizare adică tip tiglă de acoperis.

Îmbinarea dintre membrane și orice zonă aproape orizontală și membrane și pantă va fi poziționată în plan aproape orizontal și la cel puțin 1.0 m de piciorul pantei.

Este interzisă functionarea oricui tip de masina direct pe partea superioara a materialului de impermeabilizare instalat. Materialul de impermeabilizare va fi protejat corespunzator înainte de a fi permisă intrarea oricarui tip de masina. Protecția corespunzătoare este de ex. min. 1,0 m de sol care să nu conțină pietre mai mari de 0,1 m.

Acoperirea

Până când se efectuează verificarea și aprobarea membranei, materialul de impermeabilizare va fi fixat utilizând saci de nisip sau alte sisteme echivalente astfel încât materialul de impermeabilizare instalat să nu fie mișcat de vant sau spre partea de jos a pantei prin gravitație. Contractorul va acoperi materialul de impermeabilizare instalat cu material geotextile imediat după verificare și aprobare de către Inspecția de Stat în Construcții. La pante, materialul de drenaj sau acoperire va fi instalat începând de la piciorul pantei conducând părțile moi ale materialului către partea superioară a pantei. La partea superioară a pantei materialul de impermeabilizare va fi fixat în șanțul de fixare după ce materialul de drenaj/acoperire a fost instalat pe pantă.

Verificarea materialului de impermeabilizare și instalarea

Verificarea lucrărilor de instalare se va efectua pe baza unui plan stabilit de către Beneficiar și aprobat de Inspecția de Stat în Construcții. Planul de verificare va specifica cine este responsabil pentru efectuarea fiecărei verificări, dimensiunea verificării și când se va efectua verificarea. În continuare planul va indica dacă lucrările pot începe sau trebuie să aștepte în funcție de rezultatele testelor și verificărilor.

• Strat de protecție din materiale geotextile

În cazul în care este utilizată geomembrana în loc de sol mineral (argila) va fi utilizat un strat de protecție din material geotextil.

• Strat de drenaj apă pluvială

Stratul de drenarea apelor pluviale de pe suprafața depozitului va fi executat din materiale granulare și va avea o grosime minimă de 0,30 m. Coeficientul de permeabilitate

(conductivitatea hidraulică) trebuie să fie $>1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$, proporția de carbonat de calciu nu poate depăși 10% (masă). Materialul de drenaj trebuie să fie stabil pe pantă și să se aplice uniform pe toată suprafața depozitului de deșeuri menajere. Dimensiunea granulelor materialului de drenaj trebuie să fie între 4mm și 32mm.

Alternativ pot fi utilizate materiale de drenaj artificiale echivalente. Vor fi testate caracteristicile materialelor de drenaj artificiale și anume funcționalitatea hidraulică și rezistența pe termen lung. Rețeaua de drenaj geosintetică este un suport de drenaj de grosime aprox. 12 mm prefabricat care include monofilament în formă de val extrudat fixat pe un strat de material geotextil sau instalat între două straturi de material geotextil.

Suportul de drenaj geosintetic are o capacitate ridicată de transport al apei în propriul plan și materialul geotextil asigură funcția de filtrare către materialele înconjurătoare (sol/deșeuri). Suportul de drenaj geosintetic va avea transmisivitate în propriul sau plan la presiunea de suprasolicitare de 200 kN/m^2 corespunzătoare unui strat de pietriș de 0,5 m la un coeficient de permeabilitate de $k > 10^{-3} \text{ m/s}$.

- **Strat de separare din materiale geotextile**

Pe partea superioară a stratului de drenaj pentru ape pluviale se aplică un strat de separare, pentru a preveni intrarea componentelor din stratul de recultivare în stratul de drenaj. Geotextilele utilizate sunt materiale cu durabilitate pe termen lung, precum polipropilena (PP) sau polietilena de înaltă densitate (PEÎD), cu unitate de masă pe suprafață - 400 gr/m^2 sau $>180 \text{ gr/m}^2$ în cazul în care se utilizează materiale de drenaj artificial echivalente în loc de pietriș.

Geotextilele trebuie să permită intrarea apei și să respecte cerințele de calitate în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

Nu este permisă utilizarea materialelor reciclate.

Se poate renunța la stratul de separare în cazul în care este testată siguranța la sufozie.

Instalare

Suprapunerea simplă cu lățimea de minimum 0,5 m va îmbina benzile de geotextile instalate. Pot fi utilizate alternativ îmbinări cusute. Îmbinările cusute vor avea rezistență la rupere egală cu rezistența la rupere a materialului geotextil.

Materialele geotextile vor fi livrate la amplasament împreună cu o fișă de date de la producător care va certifica caracteristicile materialului. În plus, livrarea va fi însoțită de un protocol cu rezultatele verificării de calitate a producătorului pentru lotul respectiv livrat la amplasament. Materialele geotextile vor fi protejate față de degradări și murdărie pe durata transportului către amplasament și pe durata depozitării la amplasament.

- **Strat de recultivare**

Se recomandă ca grosimea stratului de recultivare alcătuit dintr-un strat de pământ și un strat de sol vegetal să fie de cel puțin 1 m, din care 0,15m din partea superioară se prevede a fi sol vegetal îmbogățit (fertil). După așezarea stratului de recultivare mașinile pot circula numai pe drumurile realizate în acest scop. Stratul de recultivare nu se va compacta. Stratul de acoperire este realizat dintr-un strat de pământ pentru reținerea apei (de 85cm) și dintr-un strat de sol vegetal (de 15 cm) care se va însămânța cu vegetație (gazon).

Plantarea de arbuști este permisă numai după 2 ani de la plantarea ierbii. Se pot planta doar specii de arbuști cu rădăcini scurte.

Materialul pentru subsol (strat pentru reținerea de apă) este compus din nisip uscat și pietriș.

Scopul principal al acestui strat este de a furniza capacitatea de reținere a umezelii în sol și a unui mediu de creștere adecvat pentru plantele care acoperă pământul. Stratul de acoperire cu sol vegetal reduce percolația prin creșterea evapo-transpirației, previne uscarea stratului

barieră și cu sprijinul vieții plantelor reduce problemele de eroziune și îmbunătățește impactul vizual al depozitului.

Stratul de acoperire cu sol vegetal va fi sădit cât mai curînd posibil pentru a preveni eroziunea suprafețelor de sol expuse. Cea mai importantă funcție a stratului de acoperire cu sol vegetal este de a asigura un mediu de creștere adecvat pentru realizarea acoperirii vegetale. Pentru a îndeplini acest scop stratul de acoperire cu sol vegetal trebuie să a respecte următoarele:

- o Adîncime adecvată
- o Starea nutrienților adecvată
- o Greutate volumetrică corespunzătoare.

Stratul de acoperire cu sol vegetal trebuie să fie suficient de gros pentru a adăposti sistemele de rădăcini și a asigura capacitatea de reținere a apei pentru atenuarea umezelii din precipitații și pentru a susține vegetația în perioadele secetoase.

Stratul de acoperire vegetală va fi uniform și va avea o pantă maximă de 1:3 pentru a preveni bălțirea apei de suprafață și de accelera scurgerea apelor de suprafață. Se vor preleva probe din solul care va fi utilizat ca strat vegetal care vor fi testate pentru a determina următoarele: pH, Azot, Potasiu, Fosfor, Conductivitatea și Substanțele organice.

Aceste teste vor stabili deficiențele de sol și vor specifica nivelurile adecvate de aditivi cum ar fi îngrășămintele și oxid de calciu.

Sursa de sol va fi monitorizată cu atenție pentru a evita schimbări majore ale caracteristicilor solului care formează baza pentru stabilirea valorilor de aplicare a aditivilor. Dacă mostrele de sol inițiale din sursa de împrumut au fost luate din orizontul A al profilului de sol, nivelurile de nutrienți și substanțe organice sunt mai mari decât cele de la adâncimi mai mari. În timpul excavațiilor la amplasamentul de împrumut va fi luat numai sol din orizontul A. Dacă va fi necesar să se meargă la adâncimi mai mari sau dacă se observă schimbări ale caracteristicilor solului, vor fi efectuate teste de sol suplimentare și vor fi ajustate cantitățile de aditivi în consecință.

Greutatea volumetrică este importantă deoarece are impact asupra dezvoltării rădăcinii plantelor. Solurile cu greutate volumetrică mare restricționează în mare parte dezvoltarea rădăcinilor plantelor prin inhibarea capacității lor de a penetra solul. Pentru a evita această problemă, stratul de sol vegetal va fi împrăștiat prin metode care vor evita pe cât posibil compactarea. După împrăștierea solului se vor colecta mostre și va fi determinată greutatea volumetrică. Aceste mostre pot fi realizate o dată cu testele pentru adâncimea stratului de sol vegetal.

Specificațiile tehnice din această secțiune sunt referitoare la caracteristicile solului vegetal aplicat, la procedurile de împrăștiere și la formarea pantelor finale.

Caracteristicile stratului de sol vegetal

(a) Solul vegetal (care nu este pamant de horticultură) va avea o calitate suficientă pentru a contribui la funcțiile biologice ale plantelor.

(b) Solul vegetal va proveni din stratul de suprafață al solului vegetal curent și va fi adunat, depozitat și aranjat în braze. Stratul de sol vegetal care va fi utilizat în lucrările de închidere trebuie să fie compus din lut, cu excepția cazului în care acesta nu este disponibil. Într-un astfel de caz, Instituțiile abilitate va stabili compoziții acceptabile de sol vegetal utilizat.

(c) Materialul excavat care va fi utilizat ca sol vegetal nu va conține impurități cum ar fi materiale din deșeurile de construcții sau produse din demolări (molozi), pietre, NaCl sau chiar resturi de plante.

(d) Dacă materialul excavat conține vreuna din impuritățile de mai sus dar respectă caracteristicile geotehnice acesta poate fi utilizat după îndepărtarea tuturor impurităților prin metodele disponibile (eventual cernere).

5.3 Managementul levigatului

Sistemul de captușire finală care se va implementa pe siturile avute în vedere în prezentul caiet de sarcini, este impermeabil și prin urmare, se va evita infiltrarea apei pluviale în conținutul de deșeuri. Astfel nu se preconizează contactul între apă și conținutul de deșeuri, în concluzie se va reduce generarea de levigat după finalizarea lucrărilor de reabilitare și închidere a depozitului.

Cu toate acestea, în secțiunea dată se descrie gestionarea levigatului în vederea reducerii riscului asupra stratului acvifer.

Levigatul este generat datorită infiltrării apei în conținutul de deșeuri, datorită umidității, precipitațiilor și/sau creșterii nivelului panzei freatice. Levigatul conține materii solide în suspensie, componente reziduale solubile, produse solubile în descompunere și microbi. Majoritatea compușilor din levigat au un potențial ridicat de toxicitate și pot fi letali pentru viețuitoarele din mediul acvatic, în mod direct (prin toxine și BODS) sau indirect (prin eutrofizare). Acești compuși pot contamina apa potabilă. În concluzie, în nici un caz nu este permisă evacuarea levigatului în apa de suprafață sau cea subterană. În plus, legislația este foarte strictă în ceea ce privește acest aspect. Compoziția levigatului generat pe depozit depinde de tipul, compoziția și vârsta deșeurilor, gradul de comprimare în depozite, etc.

În tabelul următor se prezintă compoziția tipică a levigatului generat în depozitele de deseuri menajere:

PARAMETRI			Valori încărcare ape reziduale din deșeuri (marja) și intrare în treapta de osmoza inversa	Valori descărcare efluent conform Anexa 2 HG950 din 25.11.2013
Conductivitate	(25°C)	uS/cm	de la 19,000/ la 60,000	
Total Solide dizolvate	TSD	mg/dm ³	de la 10,000/la 30,000.0	Nu este specificat
Temperatura max	T max	°C	30.0	30.0
pH min	pH min		8.0	6.5
pH max	pH max		8.3	8.5
Consumul chimic de oxigen cu metoda cu bicromat de potasiu	CCOCr	mgO ₂ /dm ³	de la 2,000.0/la 20,000.0	< 125
Consumul biochimic de oxigen în 5 zile	CBO ₅	mgO ₂ /dm ³	de la 1,500.0 /la 3,000.0	< 25
Materii în suspensie	MS	mg/dm ³	de la 60.0/ la 115.0	< 35
Cationi				
Amoniu	NH ₄ ⁺	mg/dm ³	de la 300.00/la 2,800.0	< 2
Azotați	NO ₃ ⁻	mg/dm ³	de la 10.0/la 255.0	< 25
Azotiți	NO ₂ ⁻	mg/dm ³	de la 2.50/ la 5.0	< 1
Azot total	NTK	mg/dm ³	de la 1,000.0/la 2,300.0	< 10
Calciu	Ca ₂ ⁺	mg/dm ³	de la 50.0/ la 70.0	< 300
Magneziu	Mg ₂ ⁺	mg/dm ³	de la 50.0/la 70.0	< 100
Sodiu	Na ⁺	mg/dm ³	de la 1,300.0/la 2,600.0	< 30
Mangan	Mn ₂ ⁺	mg/dm ³	de la 5.0/la 6.0	< 1
Fier total	Fe	mg/dm ³	de la 6.0/la 12.0	< 5
Bor	B ₃ ⁺	mg/dm ³	de la 0.45 /la 11.3	< 2

Anioni				
Sulfat	SO ₄ ⁻⁻	mg/l	de la 70.0/la 500.0	< 400 sau conținutul în apa potabila
Bicarbonați	HCO ₃ ⁻	mg/l	de la 1,000.0/la 3,000.0	< 200
Metale grele totale				
Arsen	As	mg/l	de la 0.015/la 2.0	< 0.1
Cadmiu	Cd	mg/dm ³	de la 0.002/la 1.0	< 0.1
Crom	Cr	mg/dm ³	de la 0,03/la 1.0	< 0.9
Cupru	Cu ⁺⁺	mg/dm ³	de la 0.5/la 2.0	< 0.1
Cianuri	CN	mg/dm ³	de la 0.15/la 2.0	≤ 0.4
Mercur	Hg	mg/dm ³	de la 0.00005/la 0.05	< 0.001
Nichel	Ni ⁺⁺	mg/dm ³	de la 0.5/la 1.5	< 0.5
Plumb	Pb	mg/dm ³	de la 0.008/la 1.0	< 0.12
Zinc	Zn ⁺⁺	mg/dm ³	de la 0.002/la 2.0	< 0.5
Gaze				
Sulfide	S ⁻⁻	mg/l	de la 0.5/la 1.0	≤ 0.5
Hidrogen sulfurat	H ₂ S	mg/l	de la 0.5/la 1.0	≤ 0.5

Pe baza experienței s-a dovedit că procedura de colectare și eliminare a levigatului generat pe depozite, reprezintă una din cele mai importante etape în construirea și/sau recultivarea unui depozit. Levigatul colectat la baza depozitului ciocana prin intermediul sistemului de drenaj se trata la stație de epurare proprie și apoi deversat rețeaua de canalizare a stației de epurare a or Chișinău.

Principiile sistemului de colectare a levigatului după care se elaborează proiectul propus, sunt:

- Trebuie redusă pe cât posibil cantitatea de apă pluvială căzută pe suprafața depozitului. Sistemul de colectare a levigatului este conceput în conformitate cu modul de gestionare al apei de suprafață, deoarece interdependența dintre aceste două componente este semnificativă. Se prevăd tranșee paralele cu zona perimetrală a depozitului în vederea evitării scurgerii apei în interiorul depozitului.

- Sistemul de colectare trebuie să asigure colectare pe termen lung a cantității totale de levigat și să evite amestecul între levigat și apă pluvială.

- Sistemul de gestionare levigat a fost ales pe baza următoarelor cerințe:

- să nu cauzeze avarii, deformări sau modificări în sistemul de izolare, în timpul instalării:

- conductele trebuie să fie eficiente din punct de vedere hidraulic pentru a rezista la sarcini chimice, industriale și fizice, pe durata închiderii depozitului (50 ani, 80°C, densitatea deșeurilor: 1.5 Mg/m³)
- scurgere liberă a levigatului către rezervorul de colectare și trebuie facilitată tratarea acestuia. Alegerea celei mai corespunzătoare scheme s-a făcut pe baza cantităților preconizate de levigat generat care trebuie colectat, eliminat și în cele din urmă, tratat conform tehnicii recomandate.

În vederea determinării volumului, rata de generare și compoziția calitativă a levigatului, sunt necesare următoarele informații:

- condițiile climatice ale regiunii (înălțimea și distribuția precipitațiilor, temperatura)
- compoziția calitativă a deșeurilor
- modul de operare a depozitului ecologic
- vârsta straturilor.

Antreprenorul va estima cantitatea de levigat generată din depozitul Ciocana după închidere (căptușire și acoperire finală). Pentru a estima producția de levigat, trebuie

determinată inițial evapotranspirația. Evapotranspirația (ET) reprezintă suma de pierdere reală de apă prin evapotranspirația solului și humusului și transpirația florei. Evapotranspirația (ETP) dinamică (potențială) reprezintă procesul care ar fi putut avea loc în cazul unui exces de umezeală pe suprafețele relevante. Pentru calcularea bilanțului hidrologic, se calculează evapotranspirația dinamică. Antreprenorul va fi sollicitat datele climatice utilizate pentru estimarea cantităților de levigat de la Serviciul Hidrometeorologic de Stat.

5.4 Sistemul de colectare a gazului de depozit

În timpul perioadei de funcționare a depozitului de deșuri de la Ciocana, deșeurile nu au fost acoperite și compacte după cum este necesar, ceea ce poate influența potențialul actual de generarea gazului de depozit sau gazelor cu efect de seră (GES).

În scopul lucrărilor de închidere, un sistem de etanșare, așa cum este descris mai sus, va fi implementat pe corpul depozitului impermeabilizat pentru a reduce potențialul emisii ale gazului de depozit. Actualul volum de deșuri va fi luat în considerare pentru estimarea emisiilor GES.

Se recomandă forarea puțurilor de colectare a gazelor și efectuarea testelor de pompare. În cazul în care rezultatul este fezabil, puțurile de colectare a gazului pot fi conectate printr-un sistem de colectare a gazelor către flacăra de gaz care urmează să fie amplasată la locul de descărcare.

Controlul gazului

- 1) Sistemul de colectare și evacuare a gazelor de fermentare constă din conducte, puțuri, drenuri, dispozitive de colectare ce conduc la instalații de prelucrare/valorificare.
- 2) Gazul de depozit se colectează în toate depozitele care acceptă deșuri biodegradabile. Dacă gazul colectat nu poate fi folosit pentru a produce energie, el trebuie ars.
- 3) Colectarea, tratarea și folosirea gazului de depozit conform pct. 9, subpct. 2) se efectuează astfel încât să nu producă pagube sau distrugerea mediului și să reducă riscurile pentru sănătatea populației.
- 4) Controlul acumulării și migrării gazului de depozit, precum și cantitatea și compoziția gazului se realizează conform prevederilor din Anexa nr. 3, pct. 2 subpct. 2) lit. d) și tabelul nr. 3.2.

5.5 Sistemul de colectare a apelor pluviale

În urma remodelării, corpul de deșuri va avea o pantă de maxim 1/3 și prin sistemul de etanșare a suprafeței o zonă impermeabilă. Prin urmare, precipitațiile care cad pe suprafață vor curge ca apă de suprafață în jos. Pentru a controla această scurgere, trebuie luată în considerare un sistem de colectare în cadrul conceptului de închidere al haldei Ciocana. Sistemul de colectare trebuie să conțină un canal de colectare a apei de suprafață care înconjoară corpul deșeurilor de-a lungul perimetrului. Apa colectată va fi transmisă prin gravitate către următoarea cale a apei.

5.6 Drumul de control

În urma închiderii prezentului depozit de gunoi se va urmări monitorizarea condițiilor amplasamentului. Pentru a asigura accesul în jurul amplasamentului, trebuie prevăzut un drum de control astfel încât să fie prevăzută de-a lungul perimetrului dintre granița amplasamentului și canalul de colectare a apei de suprafață. Lățimea drumului este prevăzută a fi de 3,5 m și cu un trotuar de pietriș zdrobit.

Pentru a asigura o monitorizare eficientă și asistență ulterioară, mașinile și echipamentele trebuie să fie întreținute și reparate atunci când este necesar. Înregistrările ar trebui păstrate și în planul de monitorizare din motive statistice care vor reflecta gestionarea bugetului.

VI.PROCEDURI DE CONTROL ȘI MONITORIZARE A DEPOZITELOR DE DEȘURI

1. Prevederi generale

1) Procedurile de control și monitorizare se aplică:

- a) amplasamentelor viitoarelor depozite de deșuri, pentru obținerea unor date de referință cu privire la factorii de mediu, anterior construcției și exploatării acestora;
- b) depozitelor în exploatare;
- c) depozitelor după închidere.

2) Prin activitatea de urmărire și control se garantează că:

- a) depozitul este realizat conform proiectului aprobat și cerințele de protecție a mediului asigurate;
- b) depozitul existent, ce funcționează în baza unui program pentru conformare, îndeplinește măsurile de remediere în termenii prevăzuți;
- c) depozitul îndeplinește condițiile din autorizația de mediu;
- d) deșeurile acceptate la depozitare sunt cele ce îndeplinesc criteriile pentru categoria respectivă de depozit.

3) Metodele aplicate pentru controlul, prelevarea și analiza probelor sunt în conformitate cu metodele standardizate aplicabile la nivel național, iar în lipsa celor naționale pot fi folosite cele europene.

4) Probele prelevate pentru determinarea unor indicatori, în vederea definirii nivelului de afectare a calității factorilor de mediu, vor fi analizate de laboratoare acreditate.

2. Sistemul de control și urmărire a calității factorilor de mediu

Sistemul de control și urmărire cuprinde:

1) Datele meteorologice

- a) Datele meteorologice servesc la calcularea volumului de levigat ce se acumulează la baza depozitului sau se deversează din depozit.
- b) Datele necesare întocmirii calculului se colectează de la cea mai apropiată stație meteorologică în funcțiune sau prin monitorizarea depozitului. Frecvența urmăririi atât în faza de exploatare, cât și în cea de urmărire postînchidere este prezentată în tabelul nr. 3.1.

Tabelul nr. 3.1

	Faza de exploatare	Faza de urmărire postînchidere
1. Cantitatea de precipitații	Zilnic	zilnic, se adaugă la valorile lunare
1.2. Temperatura (min., max., 15:00)	Zilnic	medie lunară
1.3. Direcția și viteza vântului dominant	Zilnic	Nu este necesar
1.4. Evaporare transpirația	Zilnic	zilnic, dar și ca valori lunare medii
1.5. Umiditatea atmosferică (15:00)	Zilnic	medie lunară

2) Controlul apei de suprafață, al levigatului și al gazului de depozit

- a) Controlul calității apei de suprafață, a levigatului, a gazului de depozit și frecvența determinărilor se realizează conform tabelului nr. 3.2.
- b) Măsurarea volumului levigatului, prelevarea și analizarea probelor de levigat se efectuează pentru fiecare punct de evacuare a acestuia din depozit.

- c) Urmărirea calității apei de suprafață, aflată în vecinătatea unui depozit, se efectuează în cel puțin două puncte, unul amonte și unul aval de depozit.
- d) Urmărirea cantității și calității gazului de depozit se efectuează pe secțiuni reprezentative ale depozitului.
- e) Frecvența prelevării probelor se adaptează morfologiei depozitului (rambleu, debleu etc.)

Tabelul nr. 3.2

Nr. Parametrii urmăriți	În faza de funcționare	În faza de urmărire postînchidere ⁽³⁾
1. Volum levigat	Lunar ⁽¹⁾	la 6 luni ⁽³⁾
2. Compoziție levigat	Trimestrial ⁽²⁾	la 6 luni ⁽³⁾
3. Volumul și compoziția apei de suprafață	Trimestrial ⁽⁷⁾	la 6 luni ⁽³⁾
4. Posibile emisii de gaz și presiune atmosferică*4) CH(4), CO(2), H(2)S, H(2) etc.	Lunar ^{(3),(5)}	la 6 luni ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Frecvența prelevării poate fi adaptată pe baza morfologiei depozitului (rambleu, debleu etc.). Aceasta trebuie specificată în autorizație.

⁽²⁾ Parametrii și indicatorii analizați variază în funcție de compoziția deșeurilor depozitate; ele trebuie să fie stabilite în autorizație și să reflecte caracteristicile deșeurilor.

⁽³⁾ Dacă în punctele de prelevare volumul și compoziția apei de suprafață sunt relativ constante, măsurătorile se pot face la intervale mai mari de timp.

⁽⁴⁾ Măsurătorile sunt legate în special de conținutul de materie organică din deșeuri.

⁽⁵⁾ CH(4), CO(2), O(2) - regulat, alte gaze după necesitate, în funcție de compoziția deșeurilor depozitate, în scopul de a reflecta caracteristicile levigatului.

⁽⁶⁾ Sistemul de colectare a gazului trebuie verificat regulat.

⁽⁷⁾ Pe baza caracteristicilor amplasamentului depozitului, autoritatea competentă poate decide că aceste măsurători nu sunt necesare.

3) Protecția apei subterane

- a) Urmărirea calității apei subterane oferă informații privind contaminarea acesteia datorată depozitarii deșeurilor.
- d) Controlul calității apei subterane se realizează prin foraje de control în cel puțin trei puncte, un punct amplasat amonte și două aval față de depozit, pe direcția de curgere.
- e) Numărul punctelor de urmărire se poate mări pe baza unor prospecțiuni hidrogeologice și a necesității depistării urgente a infiltrațiilor accidentale de levigat în apă.
- f) Înaintea intrării în exploatare a depozitelor noi, se prelevează probe din cel puțin trei puncte pentru a stabili valori de referință pentru prelevările ulterioare.
- g) Indicatorii care se analizează în probele prelevate se aleg pe baza calității apei freatice din zona și a compoziției prognozate a levigatului (tabelul nr. 3.3).

Alegerea corectă a indicatorilor de analizat și datele privind mobilitatea apei subterane în zona asigură identificarea rapidă a schimbării calității apei.

Tabelul nr. 3.3

Nr. Parametrii urmăriți	În faza de funcționare	În faza de urmărire postînchidere
1. Nivelul apei subterane	la fiecare șase luni ⁽¹⁾	la fiecare șase luni ⁽¹⁾
2. Compoziția apei subterane	frecvența în funcție de viteza de curgere ^(*) , ^{(*)3}	frecvența în funcție de viteza de curgere ^(*) , ^{(*)3}

(*¹) Dacă nivelul apei freatice variază, se mărește frecvența prelevării probelor.

(*²) Frecvența se stabilește pe baza cunoștințelor și a evaluării vitezei fluxului de apă subterană.

(*³) Când, prin determinările efectuate pe probele prelevate, se constată atingerea unui prag de alertă, se repetă prelevarea și se reiau determinările efectuate. Dacă nivelul de poluare este confirmat, trebuie urmat planul de intervenție specificat în autorizație.

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

4) Topografia depozitului. Urmărirea topografiei depozitului se realizează conform datelor înscrise în tabelul nr. 3.4.

Tabelul nr. 3.4

Nr. Parametrii urmăriți	în faza de funcționare	în faza de urmărire postînchidere
1. Structura și compoziția depozitului	⁽¹⁾ anual	
2. Comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului	Anual	citire anuală

⁽¹⁾ Date pentru planul de situație al depozitului: suprafață ocupată de deșeuri, volumul și compoziția deșeurilor, metode de depozitare, timpul și durata depozitarii, calculul capacității remanente de depozitare.

La elaborarea fazelor de proiectare și întocmirea conținutului cadru al documentației tehnico-economice, care fac obiectul contractului, ofertantul câștigător are obligația de a aplica toate normativele, standardele și prescripțiile tehnice în vigoare și respectarea în mod expres a:

1. NCM A.07.02:2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale”;
2. NCM B.01.02-2005 „Instrucțiuni privind conținutul, principiile metodologice de elaborare, avizare și aprobare a documentației de urbanism și amenajare a teritoriului”;
3. Elaborarea compartimentului ”Organizarea șantierului de construcție conform NCM A.07.02-2012.;
4. H.G. nr. 361 din 25.06.1996 cu privire la asigurarea calității construcțiilor care aprobă Regulamentul cu privire la verificarea proiectelor și execuției construcțiilor și expertizarea tehnică a proiectelor și construcțiilor.
5. Legii nr.163, din 09.07.2010 ”Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții”.
6. Legea nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
7. Legii nr. 131 din 03.07.2015 privind achizițiile publice, la procedura de atribuire a contractului de achiziții publice.;

8. Legea nr. 267 din 09.11.1994 privind apărarea împotriva incendiilor;
 9. Legea nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile
 10. Toate standardele și normativele specifice structurii, elementelor și materialelor ce urmează a se proiecta pentru obiectivul menționat;
 11. Toate actele legislative și normative cu relevanță în domeniul construcțiilor și instalațiilor, aplicabile;
 10. Toate actele normative cu relevanță în domeniul protecției mediului înconjurător;
 11. Toate actele normative cu relevanță în domeniul sănătății și securității în muncă;
 12. Toate actele normative cu relevanță în domeniul prevenirii și stingerii - incendiilor.
1. СНиП 2.04.02-84 “Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” , cu excepția normei specifice de apă pe cap de locuitor care a fost modificata prin procesul Verbal nr.6 al ședinței Comitetului Tehnic СТ-С 09 ”Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare” din 25 august 2015, vezi anexa nr.4 ;
 3. СНиП 2.04.03-85 “Канализация. Наружные сети и сооружения”;
 4. СР G.03.02 – 2006 ”Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri”;
 5. NCM B.01.03-2005 ” Planuri generale a întreprinderilor industriale”;
 7. СНиП 2.01.07-85 ”Нагрузки и воздействия”;
 8. СНиП 2.02.01-83 ”Основания зданий и сооружений”;
 9. NCM F.02.02-2006 ”Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat. MD 1. M.O. № 125-129 an.2013” ;
 10. СНиП II-7-81* ”Строительство в сейсмических районах”;
 11. СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
 12. ПУЭ- "Правила устройства электроустановок";
 13. DIN EN ISO 10628 ”SIMBOLURI GRAFICE”;
 14. СНиП gazificarea
 15. СНиП colectarea levigatului – reșea mediu agresiv – proiectarea industrială

VIII. Elaborarea și predare a documentației tehnice

Conform NCM A.07.02:2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale”, proiectul tehnic trebuie să conțină următoarele compartimente:

- memoriu explicativ general;
- plan general și de transport;
- soluții tehnologice (specificații tehnice și montaj echipamente tehnologice);
- instalații, utilaje, rețele și sisteme;
- soluții arhitectural-constructive (cercetări topogeodezice / hidrogeologice);
- organizarea și condițiile de muncă a lucrătorilor;
- conducerea cu procesul de producție și a întreprinderii;
- măsuri de asigurare a siguranței la incendiu;
- protecția mediului înconjurător;
- cerințe de bază privind exploatarea;
- organizarea lucrărilor de construcții;
- documentația de deviz.

Documentația de proiect va fi supusă verificării (expertizării), în modul stabilit conform Regulamentului cu privire la verificarea proiectelor și execuției construcțiilor și expertizarea tehnică a proiectelor și construcțiilor.

Etapele de proiectare

Documentația de proiect se va întocmi de către Ofertantul câștigător pentru fiecare acțiune în parte după cum urmează:

- Proiect tehnic preliminar, care va include configurația și cadrul general al infrastructurii fizice propuse și a componentelor care urmează a fi proiectate și construite. El va oferi o descriere tehnică a întregului sistem și a fiecărei componente și sub-componente în parte, în baza schemelor, diagramelor și planurilor la o scară, pentru a prezenta o imagine completă și detaliată a soluției tehnice propuse. Proiectul tehnic preliminar trebuie să includă: modalitate de retalizare a corpului depozitului, trasarea sistemului de scurgere a levigatului pe planul topografic la scara 1:500, instalarea sistemului de etanșare la suprafață, amplasarea sistemului de colectare a gazului de depozit și a sistemului de colectare a apelor pluviale pe planul topografic la scara 1:500, inclusiv calculele justificative privind generarea filatratului și a gazului de depozit, planificarea drumului de control, sonde de supraveghere și monitorizare post închidere a depozitului, costul estimativ generalizat al efectuării lucrărilor de construcție-montare, calculat pentru fiecare obiect de construcție și tip de lucrare în parte. Perioada de elaborare a proiectului tehnic preliminar este de o lună calendaristică.

- Proiectul de execuție, care va include optimizarea parametrilor sistemelor și componentelor care urmează a fi construite, oferind descrierea tehnică completă, desenele tehnice de execuție, specificațiile tehnice, standardele care trebuie respectate, hărțile, planurile și schițele detaliate ale fiecărei componente, sub-componente și echipament, la o scară, pentru ca proiectul să poată intra în etapa de achiziții publice și să poată fi implementat. Perioada de elaborare a proiectului de execuție este de trei luni calendaristice.

Proiectul tehnic preliminar va fi prestat Beneficiarului proiectului în format electronic și pe suport de hârtie, în patru exemplare.

Proiectul tehnic preliminar va fi coordonat obligatoriu cu beneficiarul proiectului. Trecerea la perioada următoare de elaborare a Proiectului de execuție va fi efectuată doar în urma aprobării etapei inițiale de elaborare a Proiectului tehnic preliminar.

Proiectul tehnic preliminar și Proiectul de execuție, obligatoriu, vor fi elaborate în limba de stat, în format electronic (formatul DWG, Word, Excel), fără a fi incluse părți scanate sau executate de mână. Proiectul de execuție va fi prestat Beneficiarului proiectului în format electronic și pe suport de hârtie în patru exemplare și va cuprinde:

- Partea scrisă (memoriul explicativ, care conține informație succintă privind soluțiile tehnologice adoptate, rezultatele calculelor care fundamentează soluțiile adoptate prezentate sub formă de tabel, trimiteri la documentele normative folosite pentru elaborarea documentației de proiect și protecția mediului);

- Partea grafică (piesele desenate, care reprezintă soluțiile tehnologice adoptate, executate sub formă de desene tehnice, scheme și planuri în formă grafică);

- Documentația de deviz, care determină costul de deviz al obiectului, devizul general să fie elaborat în două etape conform anexei nr.1.

Proiectul de execuție va fi elaborat în baza studiului de fezabilitate/documentației de avizare, la etapa în care s-au aprobat indicatorii tehnico-economici, elementele și soluțiile principale ale lucrării și în care au fost obținute toate avizele și acordurile de principiu, în conformitate cu prevederile legale.

Proiectul de execuție va fi elaborat astfel încât să fie clar, să asigure informații tehnice, complete privind viitoarea lucrare și să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului.

Proiectul de execuție trebuie să includă elaborarea detaliilor de execuție în conformitate cu materialele și tehnologia de execuție propusă, fără să fie necesară suplimentarea cantităților de lucrări.

Condiții privind verificarea proiectului

Instituția de proiectare va asigura verificarea și expertizarea tehnic de către o instituție abilitată, conform legislației în vigoare.

Serviciile de verificare și expertizare a proiectului vor fi efectuate din contul instituției de proiectare.

Perioada de proiectare

Durata pentru elaborarea documentației de proiect este de 4 (patru) luni calendaristice. Executarea contractului începe după constituirea garanției de buna execuție și predarea amplasamentului. Predarea amplasamentului se face în termen de 5 zile de la emiterea ordinului de începere.

Condiții tehnice pentru proiectare

Propunerea tehnică se va întocmi astfel, încât să respecte în totalitate cerințele prevăzute în documentația tehnică aferentă procedurii și să asigure identificarea cu ușurință a corespondenței cu specificațiile tehnice minime din documentația tehnică și anexele la aceasta.

Nu sunt acceptate limitări ale obligațiilor ofertantului față de cerințele prezentate în documentația de atribuire.

Propunerea tehnică trebuie să demonstreze că Ofertantul a înțeles corect cerințele și specificațiile tehnice și totodată trebuie să:

- demonstreze că soluția tehnică pe care o adoptă la execuție îndeplinește întru totul aceste cerințe;
- să permită evaluarea ofertei conform criteriului de atribuire ales și a factorilor și subfactorilor de evaluare stabiliți;
- să demonstreze că în caz de atribuire a contractului ofertantul dispune de resurse materiale, financiare și umane suficiente precum și de expertiza necesară pentru a asigura execuția lucrărilor cu respectarea tuturor standardelor, normativelor și prevederilor naționale în vigoare și în termenele și bugetele impuse.

În mod obligatoriu se va face o descriere detaliată a organizării, metodologiei și a planului de lucru conceput pentru realizarea contractului. Vor fi descrise explicit activitățile și sarcinile concrete ce vor fi încredințate personalului implicat în îndeplinirea contractului. Propunerea tehnică va cuprinde obligatoriu fără însă a se limita la acestea, în strictă corespondență cu prevederile caietului de sarcini, următoarele:

- graficul de execuție valoric propus;
- lista de utilaje și echipamente ce vor fi utilizate pentru elaborarea proiectului și numărul acestora.

În cazul unei oferte depuse de către o asocieră/consorțiu propunerea tehnică va cuprinde obligatoriu descrierea modului de împărțire a sarcinilor între membri precum și nivelul de implicare din punct de vedere al resurselor materiale și umane utilizate.

NOTĂ: Beneficiarul poate completa sau modifica cerințele și specificațiile tehnice menționate în prezentul caiet de sarcini în funcția de actele permissive eliberate de autoritățile competente naționale.

Proiectantul va trebui să prezinte următoarele:

1. Orice sugestii privind cerințele beneficiarului considerate importante în vederea derulării cu succes a activității, cu referire în mod special la obiectivele și rezultatele așteptate, aceasta demonstrând gradul de înțelegere a cerințelor contractuale.

2. Opinii asupra aspectelor cheie în relație cu obiectivele care trebuie atinse și rezultatele așteptate în urma implementării contractului.
3. Explicații referitoare la riscurile și premisele care pot influența implementarea contractului.
4. Se va preciza abordarea propusă în vederea implementării contractului, lista activităților necesare și propuse pentru atingerea obiectivelor contractului.
5. Flexibilitatea ofertantului în adaptarea planului de lucru, în cazul unor evenimente imprevizibile, obiective.
6. Se vor preciza resursele alocate și rezultatele așteptate. În cazul unei oferte depuse de un consorțiu, se va descrie clar împărțirea sarcinilor între membrii consorțiului.
7. Se vor prezenta detaliat planificarea în timp, succesiunea și durata activităților, inclusiv a punctelor de referință, luându-se în calcul și timpul necesar pentru mobilizare.
8. Se va prezenta graficul valoric și de timp pentru desfășurarea activităților din contract defalcat pe fiecare fază de proiectare.

Anexe

Anexa 1	Lista lucrărilor de proiectare
Anexa 2	Planul general
Anexa3	Studiu de fezabilitate
Anexa 4	Certificat de Urbanism pentru proiectări

Lista lucrărilor de proiectare

Nr. d/o	Denumirea lucrărilor	Cantitatea	Unitatea de măsură	Notă
1.	Raport geotehnic efectuat în baza prospecțiunilor inginero-geologice.	1	buc.	
	Proiect de organizare a șantierului	1	buc.	
2.	Automatizarea rețelelor de canalizare	1	buc.	
3.	Volumul lucrărilor pentru retaluzarea corpului depozitului	1	buc.	
4.	Organizarea sistemului de colectarea a scurgerilor de levigat din corpul depozitului	1	buc.	
5.	Volumul lucrărilor pentru montarea sistemului de etanșare la suprafață	1	buc.	
6.	Sistem de colectarea	1	buc.	

	colectarea gazului de depozit, inclusiv a sistemelor de aerisire / ardere și / sau a sistemului de utilizare a gazelor			
7.	Instalarea sistemului de colectare a apelor pluviale	1	buc.	
8.	Echipament electric	1	buc.	
9.	Serviciile de verificare și expertizare a proiectului	1	buc.	Se va calcula conform NCM L.01.09 - 2013
10.	TOTAL GENERAL	10	buc.	

Autoritatea contractantă _____

Data " ____ " _____