



**Elaborat: S.C. IKEN CONSTRUCT
MANAGEMENT S.R.L.**
Str. Biruintei, Nr. 31, Bl. 1, Tronson 1, Et. 1,
ap.2, Oras Popesti-Leordeni, Judet Ilfov
Fax: 021.255.15.46;
telefon: 0741500055, mail:
alexandru.codoi@iken.ro

**PROIECT REMEDIERE
SOL/SUBSOL SI RECONSTRUCTIA
ECOLOGICA A AMPLASAMENTULUI
PARC 10 GEAMANA , JUDETUL
NEAMT**

2024

BORDEROU

A. PARTE SCRISA

VOLUM I. Proiect Tehnic

VOLUM II. Caiet de Sarcini

VOLUM III. Liste cantitati de lucrari

Programul de control a executiei lucrarilor (anexa nr. 1)

Graficul general de executie al lucrarilor (anexa nr. 6)

Contents

A. PARTE SCRISA	1
DATE GENERALE.....	3
1.1. Denumirea obiectivului de investitii:.....	3
1.2. Amplasamentul	3
1.3. Titularul investitiei.....	3
1.4. Elaboratorul proiectului	4
DOMENIUL DE APLICARE	4
DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE	5
TEHNOLOGII DE EXECUȚIE	11
6.1. GENERALITATI	17
6.1.1. Domeniul de aplicare	17
6.1.2. Prevederi generale.....	17
6.1.3. Descrierea lucrărilor.....	18
6.2. MATERIALE FOLOSITE.....	18
6.3. EXECUTAREA TERASAMENTELOR.....	19
6.3.1. Pichetajul lucrărilor.....	19
6.3.2. Lucrări pregătitoare.....	19
6.3.3. Mișcarea pământului	19
6.3.4. Execuția umpluturilor	19
6.3.5. Însămânțare	21
6.3.6. Controlul execuției lucrărilor	21
6.3.7. Întreținerea în perioada de garanție.....	22
VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR	22
7. MASURI PENTRU PREVENIREA RISCURILOR IN DOMENIUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA (SSM).....	24
8.1. REGULI DE SECURITATE SI SANATATE IN SANTIER.....	25

DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitie:

PROIECT DE REMEDIERE SOL/SUBSOL SI RECONSTRUCTIA ECOLOGICA A AMPLASAMENTULUI PARC 10 GEAMANA, JUDETUL NEAMT

1.2. Amplasamentul

Terenul este in proprietatea firmei OMV PETROM SA, conform MO3 11426 / 28.04.2010.

Suprafata totală 2269 [mp] suprafata Parc 10 Geamana si 61 [mp] suprafata Bateria de cazane ce deservea Parc 10 Geamana.

Pe Amplasamentul **Parc 10 Geamana**, pe o suprafata se regasesc instalatii/ echipamente (skid), deoarece parcul deserveste sondele din jur , acestea apartinand de Punctul de colectare 10 Geamana , activitatea autorizata din punct de vedere a protectiei mediului.

Activitatea de baza se realiza cu instalatii specifice domeniului de extractie titei si gaze si anume:

- Sonde de extractie titei si sonde de injectie;
- Instalatii de colectare, separare, tratare, transport, depozitare a fluidelor extrase;
- Bateria de cazane;
- Post trafo;
- Instalatii de tratare si pompare catre statia de injectie a apei de zacamant;
- Instalatii si retele pentru alimentare cu apa;
- Retele de conducte.

Terenul pe care se găsește incinta depozitului are următoarele vecinătăți imediate:

- în partea de V – Ocolul Silvic Tazlau si OMV Petrom;
- în partea de E – Drum exploatare – OMV Petrom;
- în partea de S – Drum exploatare – OMV Petrom;
- în partea de N – Ocolul Silvic Tazlau;

Dezafectarea Parcului 10 Geamana s-a realizat in baza Somatiei de demolare nr. 1161/20.08.2012 emisa de catre Primaria Comunei Tazlau, judet Neamt. In urma lucrarilor de desfiintare a fost incheiat Procesul verbal la terminarea lucrarilor nr. 6755/28.06.2013.

In prezent se mai regasesc conducte ce tranziteaza amplasamentul si SKID-ul activ ce deserveste sondelor din jur ce apartine Punctului de colectare 10 Geamana, autorizat din punct de vedere a proiectiei mediului.

1.3. Titularul investitiei

OMV PETROM S.A.

Str. Coralilor nr. 22, sector 1, Bucuresti.

Beneficiar:

OMV PETROM S.A.

Str. Coralilor nr. 22, sector 1, Bucuresti

1.4. Elaboratorul proiectului

S.C. IKEN CONSTRUCT MANAGEMENT S.R.L. , Str. Biruintei, Nr. 31, Bl. 1, Tronson 1, Et. 1, ap.2, Oras Popesti-Leordeni, Judet Ilfov

Prezentul caiet de sarcini se referă la implementarea “Proiectului de remediere a solului/subsolului și reconstrucția ecologică a amplasamentului Parc 10 Geamana, județul Neamț”

În cazul în care se vor constata abateri de la prezenta documentație, proiectantul și beneficiarul vor putea dispune întreruperea lucrărilor, executantul fiind obligat să refacă lucrările necorespunzătoare.

Executantul este obligat să efectueze toate încercările de laborator (prin laborator independent, terță parte, autorizat RENAR) și verificările prezentate în acest caiet de sarcini, precum și încercările și verificările suplimentare pe care, pe parcursul execuției, proiectantul, autoritățile competente sau beneficiarul le vor considera necesare.

În timpul execuției se vor respecta standardele și normativele în vigoare, în măsura în care acestea din urmă completează și nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat să organizeze autocontrolul calității lucrărilor pe toate fazele de execuție.

Beneficiarul prin dirigințele de șantier, este obligat să supravegheze realizarea corectă pe faze a lucrărilor executate

DOMENIUL DE APLICARE

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică în procesul tehnologic de execuție a lucrărilor prevăzute în “Proiect remediere a solului/subsolului și reconstrucția ecologică a amplasamentului Parc 10 Geamana, județul Neamț” și cuprinde condițiile tehnice comune execuției lucrărilor de excavații, transporturi, tratarea materialului și umpluturi, inclusiv controlul calității și condițiile de recepție, acesta fiind parte integrată al proiectului de remediere.

Caietul de sarcini s-a întocmit în conformitate cu:

- HG nr. 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calității în construcții
- HG nr. 373/2017 – modificarea HG nr. 273/1994 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- Norme de întocmire a cărții tehnice a construcției
- Legea nr. 10/18.01.1995 – privind calitatea în construcții
- HG nr. 766/1997 - Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- Legea nr.74 din 25 aprilie 2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate
- Ordin nr. 95 din 12 februarie 2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșuri
- Ordinul nr. 787-34/N – 13 aprilie 1998 al MF și MLPAT pentru aprobarea Normelor

metodologice privind conținutul cadru de organizare a licitațiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare și decontare a execuției lucrărilor precum și conținutul cadru al proiectelor, pe faze de proiectare

- Ordinul nr. 553/5.367 NN- iunie 1999 privind modificarea și completarea normelor metodologice cuprinse în Ordinul nr. 784-34/N-aprilie 1998
- P130 – 1997 – Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Pentru a rezolva într-un mod cât mai eficient problemele legate de asigurarea protecției mediului, pe întregul ciclu de derulare al proiectului, proiectantul a avut în vedere obiectivul major al proiectului, și anume protecția mediului și dezvoltarea durabilă a zonei.

Metoda de bioremediere ex-situ off-site a solului/subsolului contaminat

Bioremedierea este procesul care implica inducerea unor conditii optime in masa deseurilor pentru proliferarea microorganismelor, pentru desfasurarea activitatii de degradare biologica si de consum a hidrocarburilor petroliere existente in sol/subsol, respectiv bioremediere aeroba.

Se estimeaza un volum de 1155.40 mc ca fiind sol/subsol contaminat (volum de sol contaminat estimat ce cuprinde si volumul de 100 mc sol contaminat ce se poate identifica pe amplasament dupa prelevarea probelor de sol dupa ce s-a ajuns la cota excavatiilor) si care se va trata pe platforma de bioremediere off site apartinand unei statii de bioremediere autorizata OMV Petrom.

Metoda consta in bioremediere ex-situ off-site, prin excavarea volumului de sol/subsol contaminat de 1155.40 mc pe zone contaminate si intervale de adancime dupa cum urmeaza:

- zona contaminata 1 (foraj P1) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0,0-1.20 m : 150 mp x 1.20 m = 180.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile;
- zona contaminata 2 (forajele P2 si P3) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0,0-0.70 m : 190 mp x 0.70 m = 133.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile;
- zona contaminata 3 (forajul P4) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.40 m : 81 mp x 0,40 m = 32.40 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 4 (forajul P5) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.70 m : 72 mp x 0,7 m = 50.40 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 5 (forajul P7) :

- excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.60 m : 70 mp x 0.60 m = 42.00 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
- excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.60-1.50 m : 70 mp x 0,9 m = 63.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 6 (forajul P8) :
 - excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.30 m : 175 mp x 0.30 m = 52.50 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.30-1.20 m : 175 mp x 0,9 m = 157.50 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 7 (forajul P9) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.40 m : 130 mp x 0,4 m = 52.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 8 (forajul P11) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-1.50 m : 193 mp x 1,5 m = 289.50 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 9 (forajul P12) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.70 m : 120 mp x 0,7 m = 84.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 10 (forajul P13- de la Bateria de cazane ce apartine tot de Parc 10 Geamana) :
 - excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.30 m : 34 mp x 0.30 m = 10.20 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.30-0.70 m : 34 mp x 0,4 m = 13.60 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.

Se estimeaza un volum suplimentar de 100 mc sol contaminat (luat in calcul pe langa volumul de sol/subsol identificat contaminat ca urmare a realizarii activitatii de investigare sol/subsol mentionat in cadrul raportului de investigare detaliata si evaluare a riscului) ce se poate identifica pe amplasament dupa prelevarea probelor de sol din peretii excavatiilor, tinand cont de limitarile si argumentele prezentate in prezentul studiu, volum de sol contaminat ce va fi tratat la o statie de bioremediere autorizata OMV Petrom din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile cu respectarea legislatiei in vigoare

Se va avea in vedere perioada in care se vor desfasoara lucrarile, astfel incat sa se evite riscul interceptarii freaticului și infiltrarea apei freatice, ceea ce ar duce la îngreunarea executiei lucrarilor. Lucrarile de excavare se vor executa doar daca conditiile hidrogeologice permit, fiind

necesară supravegherea continua a lucrarilor.

Aplicarea metodei se va face cu parcurgerea urmatoarelor etape:

1. Delimitarea si imprejmuirea pe amplasament a suprafetelor contaminate

Suprafetele contaminate au fost estimate pe baza prelevării probelor de sol/subsol si a aplicării metodologiei proprii a proiectantului de investigare si remediere situri contaminate detaliate in cadrul raportului de investigare detaliata si evaluare a riscului, avand in vedere categoria de folosinta mai putin sensibila. Zonele contaminate se vor trasa prin ridicari topografice si se vor delimita cu banda de imprejmuire pe tarusi din lemn. Suprafetele zonelor supuse lucrarilor de remediere se vor putea adapta in functie de situatia existenta la momentul executiei si prelevării probelor din teren.

2. Degajarea amplasamentului de vegetatie

Inainte de inceperea lucrarilor de remediere amplasamentul va fi curatat de vegetatie perena instalata care va fi eliminata (cosire/defrisare) de pe suprafata supusa activitatilor de remediere si va fi eliminata la depozite autorizate.

3. Excavare/sapatura manuala a solului/subsolului contaminat si excavare sol /subsol necontaminat

Avand in vedere activitatea desfasurata in cadrul Parcului 10 Geamana si pentru a nu afecta infrastructura posibil ingropata existenta, s-au prevazut lucrari de sapatura manuala pe conturul zonei care va fi ulterior excavata mecanic. Astfel se propun metode de identificare a acestora, prin sapatura manuala pe o adancime de 1,0 m, pe conturul zonelor contaminate necesar a fi excavate. In cazul identificării unor conducte sau a altor instalatii subterane necunoscute, necuprinse in prezentul studiu, se va opri executia si se va anunta beneficiarul.

Pentru accesul la orizonturilor de adancime contaminate este necesara excavarea unui volum estimat de sol/subsol de 104.70 mc necontaminat, care se va depozita provizoriu, dupa o prealabila verificare a calitatii acestuia, in incinta amplasamentului parcului pe o zona necontaminata, pentru a se utiliza ulterior la umpluturi.

Volumul estimat de sol/subsol contaminat excavat este de 1155.40 mc (volumul estimat in urma investigării solului/subsolului cat si cel suplimentar estimat contaminat) a fost obtinut din geometrizarea zonelor estimate ca fiind contaminate, avand in vedere aspectele tehnologice de executie si limitele amplasamentului (toate valorile prezentate prin prezentul proiect sunt estimative).

In vederea selectiei solului/subsolului contaminat de cel necontaminat, in timpul excavării conform planurilor de sapatura se vor preleva probe (2 probe) la sarja de 250 mc sol/subsol excavat.

Din cauza incertitudinilor/limitarilor cuprinse in documentatiile avute, precum si a rezultatelor investigatiilor de sol/subsol efectuate pana in prezent pot aparea situatii in care suprafetele delimitate pe planurile prezentate la faza de studiu fezabilitate si ulterior proiect de remediere sa difere .

Prin aceasta se subliniaza necesitatea unei prezente permanente in ceea ce priveste asistenta tehnica in timpul executiei lucrarilor de remediere a amplasamentului si, in eventualitatea in care se constata ca dupa activitatile de excavare conform planurilor de sapatura, pe baza rezultatelor analizelor probelor de sol, contaminarea solului/subsolului este extinsa fata de informatiile determinate in raportul de investigare detaliata si evaluarea riscului, se vor inainta autoritatii competente de mediu Rapoartele de Incercare ale probelor prelevate si aceasta va dispune sau nu actiuni suplimentare de remediere.

Se vor revizui permanent planurile de excavare, daca va fi cazul, conform situatiei reale din amplasament. Modul de executie a excavatiilor/sapaturii, pentru zona contaminata care depaseste

adancimea de 1,30 m, se va realiza cu sprijiniri de maluri (functie de situatia din teren).

Excavarea solului/subsolului contaminat/necontaminat se recomanda a se executa cu ajutorul excavatorului sau buldoexcavatorului/buldozerul, dupa caz.

Lucrarile de excavatii sol/subsol se vor executa sub supravegherea atenta atat a reprezentantului al constructorului cat si a dirigintelui de santier, in vederea depistarii eventualelor conducte sau instalatii subterane neidentificate pe parcursul demolarii parcului. In cazul identificarii unor structuri subterane din beton necunoscute se va opri executia si se va anunta beneficiarul urmand ca proiectant sa dispuna modul de evacuare din amplasament pe baza dispozitiilor stabilite de beneficiar/diriginta de santier prin societati autorizate.

In cazul in care, ca urmare a anomaliiilor electromagnetice identificate in cadrul procesului de detectie a elementelor metalice subterane in etapa de investigare sol/subsol, pe parcursul lucrarilor de excavare a solului, se identifica conducte active Executantul lucrarii autorizat impreuna cu reprezentantul Petrom si dirigintele de santier au obligatia de a opri orice activitate, de a anunta Beneficiarul si de a lua toate masurile necesare pentru a evita deteriorarea integritatii conductei/conductelor active, implicit agravarii situatiei precum si a oricarui incident/accident care ar putea pune in pericol integritatea corporala si/sau sanatatea personalului implicat in executia lucrarilor precum si scurgerile accidentale ale continutului conductei/conductelor.

Se estimeaza dezafectarea a 100 ml de conducte si 10 mc fundatii din beton ingropate, impreuna cu resturile de beton si evacuarea acestora din amplasament, dupa incadrarea in tipul de deseuri pe baza analizelor de levigat.

Este necesar sa se asigure o solutie optima de realizare si executie a lucrarilor de decontaminare avandu-se in vedere eventualele cerinte din cadrul avizului/acordului/ autorizatiile solicitate prin certificatul de urbanism.

4. Prelevare si analiza probe sol/subsol

In vederea selectiei solului/subsolului contaminat de cel necontaminat, in timpul excavarii conform planurilor de sapatura se vor preleva probe din acesta la fiecare sarja de 250 mc sol/subsol excavat.

In momentul cand s-a ajuns cu excavarea la cota stabilita, se vor preleva probe de catre reprezentantul laboratorului, din excavatii, tinand cont de limitarea din raportului geologic de investigare detaliata si evaluare a riscului inaintat autoritatii competente pentru protectia mediului, dupa caz, si se vor efectua analize la un laborator acreditat RENAR, independent, terța parte, pentru a determina concentratiile poluantilor in sol/subsol.

Pentru probele de sol prelevate din excavatii, rapoartele de incercari vor fi transmise autoritatii competente pentru protectia mediului iar la solicitarea acestora, in cazul in care se constata depasiri ale valorilor admise, se vor continua sau nu excavatiile, acolo unde se impun. Probele din pereti se preleveaza conform Ordinului nr.184/21.09.1997, luandu-se in considerare si probe suplimentare in cazul in care vor fi necesare.

Pentru aceste probe se vor efectua analize cu determinarea concentratiei de produse petroliere (THP).

5. Transportul solului/subsolului contaminat/necontaminat excavat

Solul/subsolul necontaminat excavat de pe amplasament va fi transportat, cu respectarea legislatiei in vigoare, la depozitul provizoriu de pe amplasament cu mijloace de transport si utilaje specifice, ce va fi folosit la umplerea excavatiei, iar volumul de sol/subsol contaminat de pe amplasament Parc 10 Geamana (inclusiv cel rezultat de la bateria de cazane care apartine tot de Parc 10 Geamana) , va fi transportat cu respectarea legislatiei aplicabile la statia de bioremediere

off site autorizata OMV Petrom din proximitatea amplasamentului, pentru remediere. Executantul este responsabil pentru identificarea statiei de bioremediere autorizata din proximitatea amplasamentului PMV Petrom disponibila pentru preluarea solului contaminat..

Transportul solului/subsolului contaminat se va realiza cu firme autorizate A.D.R. pentru transportul produselor periculoase si in baza documentelor legale de insotire a transportului, conform HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei (Anexa 1 de aprobare a transportului si Anexa 2 de transport deșeuri periculoase, aviz de insotire marfa, tichet/bon de cantar).

Rutele de transport se vor stabili in baza aprobarilor obtinute pe anexa 1 de la agentiile pentru protectia mediului locale si a aprobarii ISU. Basculantele vor fi dotate cu prelata pentru prevenirea imprastierii de praf/deseu contaminat in timpul transportului.

6. Colectare si transport deșeuri contaminate/necontaminate resturi din demolari

In timpul excavarii se vor sorta si colecta resturile din demolari, in cazul in care se vor identifica, precum si resturile de beton identificate pe zonele contaminate din care se vor preleva probe pentru care se vor realiza indicatorii levigatului in conformitate cu legislatia in vigoare. In functie de rezultatul analizelor deșeurile se vor incadra ca si contaminate sau necontaminate .

Deșeurile necontaminate/contaminate se vor valorifica, dupa realizarea activitatii de tratare si verificare a calitatii acestora, prin firme autorizate si dupa acceptul autorității competente pentru protectia mediului.

În situația în care pentru deșeurile tratate nu se va identifica o soluție de valorificare, acestea vor fi eliminate prin firme autorizate, fie ca deșeuri necontaminate, fie ca deșeuri contaminate dupa realizarea unei justificari scrise a aplicarii unei metode de gestionare de rang inferior (exemplu eliminare in loc de valorificare) in cazurile in care caracteristicile deșeului permiteau aplicarea unei metode de gestionare de rang superior, în funcție de caracteristicile acestora ulterior procesului de tratare.

Executantul este responsabil pentru identificarea depozitelor autorizate din proximitatea amplasamentului.

Transportul deșeurilor se va realiza cu firme autorizate (A.D.R. pentru deșeuri periculoase) si in baza documentelor legale de insotire a transportului, conform HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei (Anexa 1 de aprobare a transportului si Anexa 2 de transport deșeuri periculoase sau anexa 3 pentru deșeuri nepericuloase, aviz de insotire marfa, tichet/bon de cantar, dupa caz).

7. Bioremedierea off-site a solului/subsolului contaminat intr-o statie de bioremediere autorizata OMV Petrom din proximitatea amplasamentului

Tratarea biologica a solului/subsolului contaminat se va realiza off-site in statia/statii de bioremediere autorizate OMV Petrom din apropierea amplasamentului functie de disponibilitatea (capacitatea) acestora la momentul executiei lucrarilor. Identificarea statiei de bioremediere din proximitatea amplasamentului este in responsabilitatea executantului.

Se vor efectua cantariri pentru evaluarea cantitatilor transportate si se vor face analize pentru fiecare sarja de deșeuri.

Procesul de tratare a solului/subsolului contaminat receptionat implica dispunerea acestuia pe suprafata platformei autorizate si inducerea unor conditii optime pentru proliferarea microorganismelor (bacterii) si desfasurarea activitatii de degradare biologica, respectiv de consum a produsilor petrolieri.

In functie de organizarea statiei de bioremedire, unde se va trata solul/subsolul contaminat,

indicativ dar nelimitativ, principalele etape care se vor desfasura in cadrul acesteia sunt:

a) receptia si stocarea temporara a solului/subsolului contaminat;

Solul/subsolul contaminat va fi initial stocat intr-o zona imprejmuita cu pereti mobili din beton. Aceasta suprafata va fi impartita in sectiuni pentru stocarea si incadrarea deseurilor aduse.

Inainte de inceperea procesului de tratare, intrucat solul/subsolul excavat are o compozitie diversa, acesta va fi supus unui proces de sortare prin sitare.

b) stocarea materialului de afanare texturat (rumegus sau paie tocate);

Materialul de afanare va fi depozitat intr-o zona delimitata cu elemente detasabile din beton.

c) bioremediere - fiind un proces biologic aerob, pentru bioremediere este necesara asigurarea de oxigen prin aerarea periodica a materialului. In acest scop materialul dispus in brazde va fi amestecat / afanat periodic cu ajutorul unui utilaj special, cu adaos de materialul texturat, acesta avand rolul de mentinere a starii de afanare.

Scopul aerarii este:

- asigura un continut eficient de oxigen in gramada de compost;
- previne acumularea metanului eventual format;
- asigura evacuarea caldurii de reactie eliberate.

Tinand cont de conditiile meteorologice, statia va functiona aproximativ 6-7 luni / an, cand temperatura exterioara depaseste 15 °C (ex: aprilie – octombrie), fiind tratate deseuri in sarje de cca. 3 luni fiecare.

Actiunea de bioremediere a solului/subsolului contaminat se considera incheiata cand concentratiile poluantilor au ajuns la nivelul pragurilor prevazute de legislatia nationala aplicabila care sa permita valorificarea acestuia, proces monitorizat prin prelevari de probe in vederea conducerii eficiente a procesului de tratament biologic.

d) stocare temporara a materialului bioremediat care ulterior va fi valorificat

Solul/subsolul contaminat excavat de pe amplasament si tratat prin procesul de bioremediere trebuie sa respecte principiile ierarhiei gestionarii deseurilor conform legislatiei in vigoare. La cererea Beneficiarului, detinatorul/operatorul statiei de bioremediere autorizata are obligatia de a face dovada bioremedierii prin transmiterea rapoartelor de monitorizare care atesta progresul procesului de bioremediere si certificatului de bioremediere, inclusiv valorificarea (certificatul de valorificare), de a raporta gestiunea deseurilor si de a respecta toate reglementarile legislatiei aplicabile gestionarii deseurilor.

8. Epuimente, transport si tratare apa din epuimente

In timpul lucrarilor de excavare, poate exista posibilitatea ca in urma conditiilor meteorologice, sa se acumuleze apa in gropile excavate, astfel incat va fi necesara luarea in considerare a realizarii unui sant perimetral pentru dirijarea apelor catre o basa, executata la cel mai adanc nivel al fiecarei excavatii si ulterior pomparea intr-o haba utilizand pompe de epuiment cu capacitate recomandata de 3-5 l/s. Stabilirea calitatii apei acumulate se face prin prelevarea de probe de apa si analiza indicatorului TPH sau a oricarui indicator solicitat de catre autoritatea competenta in domeniul gospodarii apelor, iar in functie de rezultatele probelor va fi transportata cu vidanija la statie de epurare autorizata pentru tratare si eliminare respectand cerintele legislatiei aplicabile in vigoare.

9. Umplerea gropilor in urma excavarii solului/subsolului contaminat

Umplerea gropilor rezultate in urma excavatiilor se face cu sol necontaminat depozitat pe amplasament si sol bioremediat provenit din statiile de bioremediere OMV Petrom , verificat pe baza buletinelor de laborator, in straturi compactate pentru adancimi de peste 30 cm si strat final

de sol curat necompactat de 15 cm grosime.

Pentru solul procurat din sursa locala sunt necesare rapoarte de incercari ale solului din sursa (2 probe estimate pentru determinare TPH pentru solul utilizat la umpluturile compactate si 1 proba estimate pentru determinare TPH si pH pentru solul utilizat ca strat final necompactat).

Umplerea excavatiilor se va face cu sol/subsol necontaminat recuperat si sol/subsol din sursele identificate in zona, verificat calitativ pe baza rapoartelor de incercare emise de catre laborator acreditat.

La umplerea excavatiilor nu se admit materiale pentru umplere daca prezinta reziduuri ale activitatii antropice, industriale sau domestice, etc. Se recomanda ca excavatiile realizate prin inlaturarea solului/subsolului contaminat sa fie umplute intr-un timp relativ scurt pentru a nu permite acumulari de apei pluviale, eventuale baltiri etc. Reumplerea excavatiilor se va realiza prin asternerea materialului de umplutura curat in straturi, asigurand o compactare adecvata de 95% (minim 92 %) utilizand una din metodele de verificare cu cea mai larga raspandire pentru verificarea compactarii, metoda Proctor.

Solul/subsolul folosit pentru activitatea de umplere in cadrul amplasamentului va avea concentratia de THP sub pargul de interventie ($PI < 2000$ mg/kg) pentru folosinte mai putin sensibile, verificat prin analize de laborator autorizat, zona se va umple cu sol recuperat necontaminat si sol bioremediat respectand litologia din teren.

Sursa va fi readusa la starea initiala prin refacerea copertei.

Identificarea sursei si procurarea solului/subsolului din sursa, in functie de disponibilitatile la momentul executiei lucrarilor, intra in responsabilitatea executantului.

10. Nivelare si inierbare suprafata amplasament

Dupa realizarea lucrarilor de umplere suprafata amplasamentului va fi nivelata. Lucrarile de insamantare se vor executa imediat dupa efectuarea finisarii ultimului strat de umplutura. Dupa insamantare terenul va fi greblat si tasat cu un mai plat sau cu un rulou. In lipsa precipitatiilor atmosferice este obligatoriu intretinerea umiditatii pe o perioada de minimum 30 de zile prin stropire cu apa.

11. Organizare de santier

Amenajarea organizarii de santier va fi in sarcina Executantului. Pentru zona administrativa a organizarii de santier va fi amenajata o platforma balastata ce va avea grosimea de 0,30 m care se va imprejmui cu un gard din plasa de sarma fixata pe stalpi din teava metalica.

Dotarea minima include 2 baraci de santier cu destinatia birou/magazie/vestiar/grup sanitar, dupa necesitati, si un panou de informare standard.

La terminarea lucrarilor de remediere organizarea de santier va fi dezafectata.

Dezafectarea si eliminarea platformei provizorii, a imprejmuirilor si a organizarii de santier

Dupa finalizarea activitatii de remediere, se vor dezafecta si elimina platforma de depozitare a solului necontaminat, imprejmuirea zonei contaminate, organizarea de santier si toate instalatiile si echipamentele de pe amplasament, lasand amplasamentul liber de orice sarcina.

TEHNOLOGII DE EXECUȚIE

În vederea îndeplinirii obiectivelor proiectului au fost prevăzute a se executa lucrări de terasamente pentru evacuarea solului/subsolului contaminat, tratarea prin bioremediere a acestuia la o statie de bioremediere off-site autorizata, precum și lucrări de umplere a excavatiilor si

reconstrucția ecologică a amplasamentului în vederea redării cât mai aproape de starea naturală a terenului.

Prezentul proiect prezintă soluția tehnică propusă ce include următoarele etape prezentate la capitolul 3.

În ceea ce privește :

- **Organizare de șantier**

Amenajarea organizării de șantier va fi în sarcina executantului. Pentru zona administrativă a organizării de șantier (pe amplasament) va fi amenajată o platformă balastată ce va avea grosimea de 0,30 m care se va împrejmuji cu un gard din plasa de sarma fixată pe stalpi din teava metalică. Dotarea minimă include 2 barăci de șantier cu destinația birou/magazie/vestiar/grup sanitar, după necesități, și un panou de informare standard.

La terminarea lucrărilor de remediere organizarea de șantier va fi dezafectată.

- **Delimitarea și împrejmuirea pe amplasament a suprafețelor contaminate**

Suprafețele contaminate au fost estimate pe baza prelevării probelor de sol/subsol și a aplicării metodologiei proprii a proiectantului de investigare și remediere situri contaminate detaliate în cadrul raportului de investigare a mediului geologic, având în vedere categoria de folosință mai puțin sensibilă. Zonele contaminate se vor trasa prin ridicări topografice și se vor delimita cu banda de împrejmuire pe țarâși din lemn. Suprafețele zonelor supuse lucrărilor de remediere se vor putea adapta în funcție de situația existentă la momentul execuției și prelevării probelor din teren.

Coordonate puncta de reper (borne topografice):

- R1: X=576680.255; Y=602416.863; Z=845.570
- R2: X=576657.279; Y=602425.454; Z=841.830

- **Degajarea amplasamentului de vegetație**

Înainte de începerea lucrărilor de remediere amplasamentul va fi curățat de vegetație perennă instalată care va fi eliminată (cosire/defrisare) de pe suprafața supusă activităților de remediere și va fi eliminată la depozite autorizate.

- **Săpătura manuală**

Având în vedere activitatea desfășurată pe amplasamentul Parc 10 Geamana și pentru a nu afecta infrastructura posibil îngropată existentă s-au prevăzut lucrări de săpătură manuală pe conturul acestor zone care vor fi ulterior excavate mecanic. Astfel se propun metode de identificare a acestora, prin săpătură manuală pe o adâncime de 1,0 m, pe conturul zonelor contaminate necesare a fi excavate. În cazul identificării unor conducte sau a altor instalații subterane necunoscute, necuprinse în prezentul proiect, se va opri execuția și se va anunța beneficiarul.

- **Excavarea solului/subsolului contaminat/necontaminat**

Operațiunea de excavare se va executa cu utilaje și personal calificat și instruit în normele de protecție a mediului și muncii pentru categoria de deșeuri existente.

Verificarea cotei de fund a excavatiei si determinarea volumului excavat se vor realiza prin masuratori topometrice.

Pentru remedierea straturilor de subsol din orizonturi de adancime este necesara excavarea unui volum de sol/subsol necontaminat si depozitarea provizorie a acestuia in amplasament.

Solul/subsolul necontaminat va fi incarcat si transportat, dus-intors, in/din depozitul amenajat provizoriu din amplasament.

Lucrarile de excavatii se vor executa sub supravegherea atenta atat a reprezentantului constructorului cat si a dirigintelui de santier, in vederea depistarii eventualelor conducte sau instalatii subterane neidentificate pe parcursul demolarii depozitului. In cazul identificarii unor conducte sau a altor instalatii subterane necunoscute se va opri executia si se vor anunta beneficiarul si proiectantul in vederea stabilirii modului de evacuare din amplasament.

Se estimeaza un volum de 1155.40 mc ca fiind sol/subsol contaminat (volum de sol contaminat estimat ce cuprinde si volumul de 100 mc sol contaminat ce se poate identifica pe amplasament dupa prelevarea probelor de sol dupa ce s-a ajuns la cota excavatiilor) si care se va trata pe platforma de bioremediere off site apartinand unei statii de bioremediere autorizata OMV Petrom.

Metoda consta in bioremediere ex-situ off-site, prin excavarea volumului de sol/subsol contaminat de 1155.40 mc pe zone contaminate si intervale de adancime dupa cum urmeaza:

- zona contaminata 1 (foraj P1) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0,0-1.20 m : 150 mp x 1.20 m = 180.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile;
- zona contaminata 2 (forajele P2 si P3) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0,0-0.70 m : 190 mp x 0.70 m = 133.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile;
- zona contaminata 3 (forajul P4) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.40 m : 81 mp x 0,40 m = 32.40 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 4 (forajul P5) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.70 m : 72 mp x 0,7 m = 50.40 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.

- zona contaminata 5 (forajul P7) :
 - excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.60 m : 70 mp x 0.60 m = 42.00 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.60-1.50 m : 70 mp x 0,9 m = 63.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 6 (forajul P8) :
 - excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.30 m : 175 mp x 0.30 m = 52.50 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.30-1.20 m : 175 mp x 0,9 m = 157.50 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 7 (forajul P9) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.40 m : 130 mp x 0,4 m = 52.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 8 (forajul P11) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-1.50 m : 193 mp x 1,5 m = 289.50 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 9 (forajul P12) :
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.00-0.70 m : 120 mp x 0,7 m = 84.00 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.
- zona contaminata 10 (forajul P13- de la Bateria de cazane ce apartine tot de Parc 10 Geamana) :
 - excavare sol/subsol necontaminat in intervalul de adancime 0,0-0.30 m : 34 mp x 0.30 m = 10.20 mc si depozitarea temporara a acestuia in amplasament;
 - excavare sol/subsol contaminat in intervalul de adancime 0.30-0.70 m : 34 mp x 0,4 m = 13.60 mc si se va realiza tratare off-site la statia de bioremediere OMV Petrom autorizata din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile.

Se estimeaza un volum suplimentar de 100 mc sol contaminat (luat in calcul pe langa volumul de sol/subsol identificat contaminat ca urmare a realizarii activitatii de investigare sol/ subsol mentionat in cadrul raportului de investigare detaliata si evaluare a riscului) ce se poate identifica pe amplasament dupa prelevarea probelor de sol din peretii excavatiilor, tinand cont de limitarile si argumentele prezentate in prezentul studiu, volum de sol contaminat ce va fi tratat la o statie de bioremediere autorizata OMV Petrom din proximitatea amplasamentului in vederea respectarii legislatiei aplicabile cu respectarea legislatiei in vigoare

Se va avea in vedere alegerea perioadei in care se vor desfasura lucrarile, astfel incat sa se evite riscul interceptarii freaticului ceea ce ar duce la imposibilitatea executiei lucrarilor. Lucrarile de excavare se vor executa doar daca conditiile hidrogeologice permit, fiind necesară supravegherea continua a lucrarilor de catre dirigintele de santier si reprezentant al OMV Petrom.

- **Prelevarea de probe din solul/subsol excavat și din peretii excavatiilor**

Pe parcursul realizarii excavatiilor se va separa solul/subsolul necontaminat de cel contaminat. Astfel, se vor preleva si analiza probe sol/subsol excavat (2 probe/sarja de 250 mc) pentru verificarea concentratiei indicatorului TPH.

Dupa finalizarea activitatilor de excavare, conform planurilor de sapatura, se vor preleva probe de sol/subsol din baza si peretii excavatiilor.

Rezultatele analizelor probelor prelevate se vor inainta autoritatii competente de mediu care vor dispune sau nu actiuni suplimentare de remediere, in functie de rezultatul acestora coroborat cu obiectivul de remediere ($PI < 2000$ mg/Kg/su). In cazul in care, dupa finalizarea activitatilor de excavare, conform planurilor de sapatura, se constata ca sunt necesare actiuni suplimentare de remediere, cu acceptul autoritatii competente pentru protectia mediului, executantul va avea in vedere continuarea lucrarilor de excavare din aproape in aproape.

Se vor revizui permanent planurile de excavare, daca va fi cazul, conform situatiei reale din amplasament.

Pentru deseurile din demolari se vor preleva si analiza probe de levigat in conformitate cu legislatia in vigoare pentru incadrarea acestora in categoria de deseuri.

- **Incarcare, transport si tratare pentru valorificare/eliminare deseuri contaminate/necontaminate**

In timpul excavarii se vor sorta si colecta resturile din demolari, in cazul in care se vor identifica, din care se vor preleva probe pentru care se vor realiza indicatorii levigatului in conformitate cu legislatia in vigoare. In functie de rezultatul analizelor deseurile se vor incadra ca si contaminate (cca 138.65 to) sau necontaminate (cca 36.56 to) .

Deseurile necontaminate/contaminate se vor valorifica, dupa realizarea activitatii de tratare si verificare a calitatii acestora, prin firme autorizate si dupa acceptul autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care pentru deșeurile tratate nu se va identifica o soluție de valorificare, acestea vor fi eliminate prin firme autorizate, fie ca deșeuri necontaminate, fie ca deșeuri contaminate dupa realizarea unei justificari scrise a aplicarii unei metode de gestionare de rang inferior (exemplu

eliminare in loc de valorificare) in cazurile in care caracteristicile deseului permiteau aplicarea unei metode de gestionare de rang superior, în funcție de caracteristicile acestora ulterior procesului de tratare.

Executantul este responsabil pentru identificarea depozitelor autorizate din proximitatea amplasamentului.

Transportul deseurilor se va realiza cu firme autorizate (A.D.R. pentru deseuri periculoase) si in baza documentelor legale de insotire a transportului, conform HG nr. 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei (Anexa 1 de aprobare a transportului si Anexa 2 de transport deseuri periculoase sau anexa 3 pentru deseuri nepericuloase, aviz de insotire marfa, tichet/bon de cantar, dupa caz).

- **Umpluturi compactate/necompactate cu sol curat din sursa autorizata /si sol necontaminat**

Umplerea gropilor rezultate in urma excavatiilor se face cu sol necontaminat depozitat pe amplasament si sol bioremediat cu o concentratie mai mica decat 2000 mg/kg s.u., verificat pe baza buletinelor de laborator, in straturi compactate pentru adancimi de peste 30 cm si strat final de sol necompactat de 15 cm grosime.

Nu se admit materiale pentru umplere daca prezinta reziduuri ale activitatii antropice, industriale sau domestice, etc. Se recomanda ca excavatia realizata prin inlaturarea solului/subsolului contaminat sa fie umplute intr-un timp relativ scurt pentru a nu permite acumulari de apei pluviale, eventuale baltiri etc. Reumplerea excavatiei se va realiza prin asternerea materialului de umplutura curat in straturi, asigurand o compactare adecvata de 95% (minim 92 %) utilizand una din metodele de verificare cu cea mai larga raspandire pentru verificarea compactarii, metoda Proctor.

Solul/subsolul curat folosit pentru activitatea de umplere in cadrul amplasamentului va avea concentratia de THP sub pargul de interventie ($PI < 2000$ mg/kg) pentru folosinta mai putin sensibile, verificat prin analize de laborator autorizat.

- **Epuismente, analiza si eliminare apa contaminata**

In timpul lucrarilor de excavare, poate exista posibilitatea ca in urma conditiilor meteorologice, sa se acumuleze apa in groapile excavate (cca 126.01 mc) astfel incat va fi necesara luarea in considerare a realizarii unui sant perimetral pentru dirijarea apelor catre o basa, executata la cel mai adanc nivel al excavatiilor si ulterior pomparea intr-o haba utilizand pompe de epuisment cu capacitate recomandata de 3-5 l/s. Stabilirea calitatii apei acumulate se face prin prelevarea de probe de apa si analiza indicatorului TPH sau a oricarui indicator solicitat de catre autoritatea competenta in domeniul gospodarii apelor, iar in functie de rezultatele probelor aceasta va fi aceasta va fi transportata cu vidanja la statie de epurare autorizata pentru tratare si eliminare respectand cerintele legislatiei aplicabile in vigoare.

- **Dezafectarea imprejmuirilor si a organizarii de santier**

Dupa finalizarea activitatilor de remediere, se vor dezafecta si elimina imprejmuirea zonei contaminate si ale amenajarilor provizorii, organizarea de santier si toate instalatiile si echipamentele de pe amplasament, lasand amplasamentul liber de orice sarcina.

- **Nivelare si inierbare**

Dupa realizarea lucrarilor de umplere se va nivela si inierbarea suprafata zonelor asupra carora s-a intervenit. După însămânțare terenul va fi greblat și tasat cu un mai plat sau cu un rulou. În lipsa precipitațiilor atmosferice este obligatoriu întreținerea umidității pe o perioadă de minimum 30 de zile prin stropire cu apă.

- **Prelevarea probelor si analize de laborator**

In cadrul lucrarilor se vor preleva probe de sol din solul/subsolul excavat (pe sarja), din baza si peretii excavatiei, pentru care se vor realiza analize ale indicatorului TPH.

După terminarea procesului de tratare, din materialul rezultat se vor preleva probe si se vor efectua analize de laborator în vederea stabilirii gradului de decontaminare remanent, care se vor compara cu valorile de referinta conform Ord. 756/1997.

Conform ORDIN nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluarii mediului, valorile de referinta privind valorile pragurilor de alerta, respectiv intervenție pentru concentratiile de poluanti din soluri sunt:

- terenuri de folosință mai puțin sensibilă:

- PA = 1000 mg/Kg sol
- PI = 2000 mg/Kg sol

LUCRARI DE UMLERE

6.1. GENERALITATI

6.1.1. Domeniul de aplicare

Pentru procesul tehnologic de executie a umpluturilor în cadrul investiției “Proiect de remediere sol/subsol si reconstructia ecologica a amplasamentului Parc 10 Geamana” in caietul de sarcini au fost cuprinse condițiile tehnice comune execuției lucrărilor de umpluturi, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, inclusiv controlul calității și condițiile de recepție.

6.1.2. Prevederi generale

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Executantul va asigura prin posibilitățile proprii și prin colaborarea cu unitățile de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a terasamentelor, cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În condițiile locale deosebite, se pot accepta și se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului și al beneficiarului.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor. Executantul este răspunzător de pagubele rezultate din aceste întreruperi sau din refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

6.1.3. Descrierea lucrărilor

Proiectul cuprinde detalierea lucrărilor de excavații a solului/subsolului contaminat/necontaminat, tratarea solului contaminat, precum și umplerea și reconstrucția ecologică a amplasamentului.

Pentru a rezolva într-un mod cât mai eficient problemele legate de asigurarea protecției mediului, pe întregul ciclu de derulare al proiectului de remediere și reconstrucție ecologică a amplasamentului, proiectantul a avut în vedere obiectivul major al proiectului, și anume protecția mediului și dezvoltarea durabilă a zonei.

Acest capitol cuprinde exclusiv lucrările de umplere a excavațiilor rezultate utilizând sol bioremediat la stația/stațiile de bioremediere OMV Petrom cu respectarea principiului proximității, sol curat și sol necontaminat depozitat pe amplasament. Identificarea sursei și procurarea solului din sursă, în funcție de disponibilitățile la momentul execuției lucrărilor, intră în responsabilitatea executantului.

Volumul final al gropilor rezultate după excavația solului/subsolului contaminat/necontaminat va fi determinat în urma analizelor ce vor fi făcute pentru probele prelevate din pereți și bază.

Pentru îndepărtarea apei de pe amplasament, în cazul în care se consideră necesar, la începutul și în timpul lucrărilor de excavație și de umplere, se vor realiza lucrări de epuizamente.

Materialul de umplutură va fi împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime, în straturi elementare suprapuse, cu grosimea de 25-30 cm, urmărind realizarea secțiunilor proiectate. Pentru întinderea materialului în stare afânată și înfrățirea stratelor se utilizează buldozere respectiv scarificatoare.

Înfrățirea între straturi se va realiza prin scarificarea stratului suport. De asemenea se vor executa trepte de înfrățire la contactul cu taluzul excavației ce vor avea o înălțime de 0,50 m. Pentru acoperirea suprafeței depozitului se folosește sol curat din sursă /sol necontaminat depozitat pe amplasament, care la final se va înierba.

6.2. MATERIALE FOLOSITE

Umplerea excavațiilor se va realiza cu sol curat, sol bioremediat și sol necontaminat depozitat în amplasament, după prelevare de probe și analiză acestora.

6.3. EXECUTAREA TERASAMENTELOR

6.3.1. Pichetajul lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente executantul trece la executarea trasării lucrării prin pichetare conform planurilor de trasare, a reperilor și coordonatelor punctelor principale ale traseului stabilit de proiectant.

Odată cu realizarea pichetajului, în afara axelor, executantul va materializa prin țărugi și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii în ax;
- punctele de intersecție ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

Executantul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor, de a-i restabili dacă este necesar.

Această operație nu poate totuși să fie efectuată decât după ce se obține aprobarea dirigintelui în scris, cu cel puțin 24 ore în avans.

6.3.2. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de umpluturi se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita amprizei:

- asanarea zonei prin îndepărtarea apelor de suprafață sau a celor acumulate în excavatii prin crearea de santuri și base de colectare de unde apa va fi evacuată prin epuismente. În porțiunile unde apele superficiale se pot scurge spre ampriza lucrării, acestea trebuie abătute prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei.

Executantul nu va trece la execuția umpluturilor înainte ca dirigintele să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul articol.

Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, menționată în registrul de șantier.

6.3.3. Mișcarea pământului

Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de executant "Tabloul mișcării pământului (excavare, incarcare în auto, descarcare în depozit, punere în operă) care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărui volum izolat de rambleu. Acest plan este supus aprobării dirigintelui în termen de 30 zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

6.3.4. Execuția umpluturilor

Prescripții generale

Executantul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului indicate în caietul de sarcini să fie verificate și acceptate. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în registrul de șantier.

Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

Execuția umpluturilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale, definite prin prezentul caiet de sarcini, vor fi compromise de intemperii.

Execuția nu poate fi reluată decât în momentul îndeplinirii condițiilor optime.

Modul de execuție a umpluturilor

Umpluturile se vor executa din straturi elementare suprapuse, pe întreaga lățime a suprafeței și în principiu pe întreaga lungime a excavatiilor.

Dacă dificultățile speciale, recunoscute de dirigintele de șantier, o impun, straturile elementare pot fi executate pe lățimi inferioare celei necesare. El va fi atunci executat din benzi alăturate care împreună acoperă întreaga lățime a profilului; decalarea în înălțime între două benzi alăturate nu trebuie să depășească grosimea unui strat.

Pământul este împrăștiat și nivelat, în grosime de 25-30 cm, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv. Profilul transversal al fiecărui strat elementar va trebui să prezinte pante suficient de mari pentru a asigura scurgerea rapidă a apelor de ploaie. În lipsa altor precizări, aceste pante vor fi de min. 5%, fără urme sau fâgașuri mai adânci de 10 cm.

Se vor realiza umpluturi compactate pentru adâncimi sub cota - 0,30 m iar la suprafața se va așterne un strat final de 15 cm necompactat.

Verificarea umpluturilor compactate

Verificarea umpluturilor compactate se face prin încercare Proctor, a probelor prelevate din umpluturile compactate realizate, valoarea medie a gradului de compactare fiind de 95% dar nu mai mică de 92%.

Execuția lucrărilor pe timp friguros

Nu se admite ca în corpul umpluturii să se formeze zone de material înghețat. Pentru aceasta se va lua următoarele măsuri:

- Se va întrerupe orice activitate de excavare, transport, împrăștiere și compactare dacă temperatura scade sub 0°C.
- Dacă în cursul zilei temperatura crește peste 0°C se va verifica dacă straturile superficiale de la sursă sau în supraînălțare sunt înghețate. Reluarea lucrului se va face numai după ce stratul superficial s-a dezghețat.

Dacă o perioadă mai scurtă de timp nu se produce dezghețarea materialului superficial în cursul unei zile, iar temperatura exterioară crește, materialul înghețat se va îndepărta atât de la sursă, cât și din corpul platformei, neadmițându-se depunerea unui nou strat peste pământ înghețat sau folosirea pentru umplutură a unor materiale înghețate.

La reluarea umpluturilor, odată cu materialul înghețat, se va evacua de pe suprafața de depunere eventuala zapadă și gheață.

În perioadele de timp friguros (temperaturi sub +5°C), pentru o mai bună protecție a umpluturilor executate, se vor concentra utilajele într-un număr restrâns de puncte de lucru, precum și cu simultană a depunerilor de către personalul tehnic de execuție și C.T.C.

6.3.5. Însămânțare

Lucrările de insamantare a platformei se vor executa imediat după efectuarea finisării ultimului strat de umplutura.

Rețeta de semințe se va stabili în fiecare caz în parte, funcție de natura pământului ce constituie terasamentele respective, de climă, expunere etc.

După însămânțare terenul va fi greblat și tasat cu un mai plat sau cu un rulou.

În lipsa precipitațiilor atmosferice este obligatoriu întreținerea umidității pe o perioadă de minimum 30 de zile prin stropire cu apă.

6.3.6. Controlul execuției lucrărilor

Controlul calității lucrărilor se va face în paralel cu execuția acestora fără a afecta ritmul de lucru. Controlul constă în:

- control vizual;
- control dimensional prin metode topo – geodezice;
- controlul calității materialelor în surse și după punerea în operă efectuate în laboratoarele de șantier și laboratoare centrale;
- controlul comportării umpluturii în perioada execuției lucrărilor.

Controlul vizual se va referi în special la: înlăturarea buturugilor, rădăcinilor din materialul de umplură, depistarea zonelor cu terenuri mârloase sau deșeuri și îndepărtarea acestora, precum și a zonelor cu exces de umiditate, schimbarea naturii materialului din surse, modul de depunere, împrăștiere și nivelare a materialelor în corpul umpluturilor etc.

Constatări vizuale care contravin prezentului caiet de sarcini vor fi consemnate în registrul de șantier al dirigintelui în care se vor prevedea și măsurile locale ce trebuie luate.

Controlul dimensional se va efectua pe fiecare tronson de lucru și va consta din:

- pichetarea amprizei
- determinarea cotelor fiecărui strat de depunere după nivelare.

Grosimea fiecărui strat va fi verificată la fiecare 100 mp de strat. Ea trebuie să corespundă grosimii stabilite pe tronsonul experimental pentru tipul de pământ și utilaje folosite la nivelare.

La dimensiunile geologice prevăzute în proiect se admit următoarele toleranțe:

- la cotele platformei : $\pm 1\%$;

Controlul prin încercările de laborator se va face pe probe conform tehnicilor de încercare standardizate sau prin metode simplificate, rapide, ce se vor conveni între laboratoarele centrale de specialitate, proiectant și executant.

Controlul calității lucrărilor în cadrul unității de execuție se va realiza prin:

- șefii de punct de lucru care vor verifica și semna buletinele de încercări efectuate pentru zona pe care au executat lucrările și vor lua la cunoștință de calitatea lucrărilor anterior terminate.

Controlul calității lucrărilor de către organele Inspecției de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului (I.S.C.) se face la faze determinante.

Neregulile constatate de către organele de control I.S.C., proiectant, beneficiar, RTE, executant, vor trebui consemnate în registrul de șantier iar soluționarea va fi stabilită prin dispozițiile de șantier emise de proiectant. Modul de soluționare a neregulilor respective va fi înscris în registrul de șantier.

6.3.7. Întreținerea în perioada de garanție

În timpul perioadei de garanție de 12 luni, executantul va trebui să verifice și să execute, în timp util și pe cheltuiala sa, orice lucrări necesare pentru a asigura scurgerea apelor, repararea defectelor de orice fel și să corijeze eventualele tasări rezultate dintr-o execuție neconforma a lucrărilor.

În afară de aceasta, executantul va trebui să execute în aceeași perioadă, și la cererea scrisă a consultantului, toate lucrările complementare care vor fi necesare ca urmare a degradărilor de care este responsabil Executantul.

Pe perioada de garanție a lucrărilor se propun 3 vizite de monitorizare a umpluturilor, respectiv la 2 luni, 6 luni și 12 luni.

VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Documentele de verificare a calității și recepția lucrărilor se vor întocmi ținând seama de standardele și normativele în vigoare.

Verificarea calității lucrărilor executate:

- Verificarea calității lucrărilor executate se va face de către executant pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor prin compartimentul tehnic de calitate și de beneficiar prin dirigințele de șantier.
- În cazul când nu este dotat cu personal tehnic de specialitate sau cu aparatura tehnică necesară efectuării controlului calității lucrărilor, executantul este obligat să apeleze la unitățile de specialitate.
- Materialele introduse în lucrare vor corespunde calitativ condițiilor și standardelor în vigoare.
- Beneficiarul este obligat să solicite executantului certificatele de calitate pentru toate materialele introduse în lucrare și să nu admită folosirea celor ce nu îndeplinesc condițiile prescrise.
- Beneficiarul este obligat să ceară executantului ca toate documentele care atestă calitatea lucrărilor să fie întocmite pe întreg parcursul executării lor.
- Beneficiarul este obligat să aducă la cunoștința proiectantului în timp util toate abaterile de la calitatea lucrărilor și dacă este cazul să întrerupă execuția până la stabilirea soluției de remediere.
- Proiectantul este obligat să urmărească execuția lucrărilor proiectate, să dispună sistarea lucrărilor dacă constată nerespectarea proiectelor de execuție și împreună cu beneficiarul și executantul să stabilească soluția pentru continuarea lucrărilor.

Recepția lucrărilor

- Recepția pe parcursul execuției lucrărilor se efectuează de către beneficiar și proiectant, iar la anumite faze determinante participă și organele Inspecției de Stat în Construcții.
- Documentul ce se încheie pentru atestarea calității lucrărilor și recepției lor pe parcursul execuției și pe faze determinante este procesul verbal de recepție.

Abateri admisibile

- Abaterile admisibile de la dimensiunile din proiecte s-au stabilit în funcție de tipul lucrărilor, de elementele lor geometrice și de importanța lor. La stabilirea abaterilor limită se consideră clasa de precizie 10 conform STAS 8600/79.

Faze ale recepției

- Se vor respecta toate fazele determinante prevăzute în proiectul tehnic.

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

Recepția pe faze

În cadrul recepției pe faze (de lucrări ascunse) se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentații și de prezentul caiet de sarcini.

În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Recepția pe faze se efectuează de către dirigințele lucrării, executantul și beneficiarul, documentul ce se încheie ca urmare a recepției să poarte cele trei semnături.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu pentru fiecare strat la execuția umpluturilor materializată prin procese verbale de lucrări ascunse.

Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

Recepția preliminară

La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din acestea se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și a proiectului de execuție;
- natura pământului din corpul umpluturii;
- concordanța gradului de compactare realizat cu prevederile caietului de sarcini.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;

- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului de fundare, cât și pe fiecare strat în parte (atestate de procese verbale de recepție pe faze);
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, etc. Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

Recepția finală

La recepția finală a lucrărilor, la 1 an de la recepția la terminarea lucrărilor, se va consemna modul în care s-au comportat umpluturile și dacă au fost întreținute corespunzător.

7. MASURI PENTRU PREVENIREA RISCURILOR IN DOMENIUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA (SSM)

În vederea executării lucrărilor prevăzute în documentație, șeful de șantier trebuie să cunoască temeinic prevederile tuturor documentelor, legilor și actelor normative în vigoare, care se referă la problemele de tehnica securității muncii și să aplice Planul General de Securitate și Sanatate în Munca (PGSSM).

Planul General de Securitate și Sanatate în Munca (PGSSM), va fi întocmit în conformitate cu legislația în vigoare:

- Legea 319/14.07.2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1425/11.10.2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG 955/08.09.2010 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006;
- HG 1242/14.12.2011 – M.O. nr. 925/27.12.2011 – pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006;
- HG 300/02.03.2006 - Privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;
- HG 601/13.06.2007 - Pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în munca (HG 300 /2006).

Planul General de Securitate și Sanatate în Munca (PGSSM) va conține: informații generale, o prezentare generală a lucrării și informații administrative, măsuri de organizare și coordonare generală a șantierului, măsuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferare a activităților din șantier, procedurile de salvare în caz de accident și identificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională și măsuri specifice de prevenire și protecție pentru principalele categorii de lucrări executate.

Planul PGSSM va conține: partile contractante, o prezentare generală a lucrărilor, calendarul general de execuție, previziuni privind efectivul global maxim, managerul de proiect, coordonatorul/coordonatoarea în materie de securitate și sanatate în munca, informații administrative, servicii de urgență.

Masurile de organizare si coordonare generala a santierului se refera la:

- delimitarea amplasamentului – vecinatati;
- accesul si deplasarea in incinta santierului a personalului si a vizitatorilor;
- identificare personal;
- organizare prim-ajutor;
- instructiuni privind accidente minore si majore;
- instalatii in caz de incendiu;
- instalatii electrice;
- spatii de depozitare;
- asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei.

Masurile de coordonare, pentru prevenirea riscurilor generale de interferare a activitatilor din santier, contin obligatiile generale ale lucratorilor, obligatiile privind informarea si comunicarea, procedurile de lucru – permise de lucru, protectia impotriva caderii de la inaltime, controlul zgomotului si al vibratiilor, manipularea manuala a sarcinilor, masuri de protectie individuala-echipamente individuale de protectie (E.I.P.), caile de circulatie comune, utilizarea si interferarea utilajelor si instalatiilor de ridicat.

Identificarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala si masuri specifice de prevenire si protectie se vor face pentru toate categoriile de lucrari executate in cadrul Planul General de Securitate si Sanatate in Munca.

8.1. REGULI DE SECURITATE SI SANATATE IN SANTIER

1. Lucratorii isi vor desfasura activitatea in asa fel incat sa nu expuna la pericole de accidentare sau imbolnavire profesionala persoana proprie sau alti angajati (din norme generale de securitate si sanatate in munca).
2. Tot personalul care intra in santier va participa la instruirile in domeniul securitatii si sanatatii in munca.
3. Accesul in santier se va face numai prin locurile desemnate special in acest sens si controlate de personalul desemnat de contractor.
4. Echipamentul individual de protectie (EIP) trebuie purtat permanent pe toata durata executarii activitatilor in cadrul santierului. EIP minim obligatoriu este:
 - Casca de protectie pentru activitati de constructii – model standardizat
 - Incaltaminte pentru activitati de constructii
 - Ochelari de protectie
 - Manusi de protectie
 - Vesta reflectorizanta

- Haine adecvate procesului de lucru (salopeta, pelerina etc)
- 5. Se vor respecta semnalizarile de securitate
- 6. Se vor folosi in permanenta caile de deplasare indicate
- 7. Intregul personalul isi va desfasura permanent activitatea conform instructiunilor proprii.
- 8. Consumul de alcool si droguri este interzis in totalitate pe santier. Persoanele aflate sub influenta alcoolului sau drogurilor nu vor fi admise in santier.
- 9. Toate accidentele de lucru vor fi raportate imediat conducatorului punctului de lucru al Executantului.
- 10. Incidentele, situatiile sau actiunile periculoase vor fi raportate imediat conducatorilor punctelor de lucru ai Executantului.
- 11. Mancarea va fi consumata numai in zonele /facilitatile destinate pentru masa.
- 12. Stingatoarele de incendiu vor fi folosite numai in cazuri de urgenta.
- 13. Este interzisa in santier folosirea aparaturii muzicale de orice fel.
- 14. Lucrul la peste 2 m se considera lucru la inaltime si este obligatorie purtarea centurii de siguranta, asigurate corespunzator pentru a preveni/opri caderea.
- 15. Nici o persoana in afara de electricianul de santier numit nu va face conectari sau deconectari electrice, altele decat cele de la prizele electrice sau triplu stecher si nu va aduce modificari alimentariilor electrice de santier. Improvizatiile electrice pentru iluminat, gatit, incalzire, etc. nu sunt permise.
- 16. Fumatul pe santier este permis numai in zonele special amenajate.
- 17. Fotografiatul si filmatul pe santier sunt permise numai cu aprobarea prealabila a beneficiarului.

In caz de incendiu sau urgenta se va intrerupe orice activitate si tot personalul se va aduna intr-un loc special desemnat (loc de adunare in caz de urgenta).