

STUDIUL DE FEZABILITATE

pentru proiectul

„ÎNFIINȚARE SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE ȘI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD, COMUNA PESAC”,

document întocmit de către firma de proiectare SC. ULTRAARH STUDIO S.R.L. și care a fost înregistrat la Primăria Comunei Pesac sub nr. 3508/27.10.2023

Infiintare sistem itegrat de colectare si valorificare a gunoiului de grajd, comuna Pesac

STUDIU DE FEZABILITATE - PC 1

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com**FIȘA DE CONTROL A DOCUMENTULUI**

Proiectul "Infiintare sistem itegrat de colectare si valorificare a gunoiului de grajd, comuna Pesac"

Contractul Contractul de Servicii nr. 2918/13.09.2023

Titlu contractului Servicii de proiectare (realizare SF + PT)

Autoritatea Investitorul **Contractantă/** Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor_MMAP

Beneficiar Primaria Comunei Pesac

Prestator/ Consultanț/Proiectant General **UltraARH Studio S.R.L.**

Document **STUDIU de FEZABILITATE**

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

LISTA CONSULTANȚI/ PROIECTANȚI	NUME, PRENUME	SEMNĂTURI
Coordonator proiect		
Lider de echipa		
Expert în inginerie zootehnică		
Expert organice gunoiului de grajd		
Expert financiar		
Expert mediu		
Expert hidrogeologie		
Expert în topografie		
Expert geotehnică		
Sef proiect (proiectare)	arh. Traian Sime	
Verificator tehnic - structură		
Verificator tehnic - instalații (termice / electrice / sanitare)		
Faza	STUDIU DE FEZABILITATE	

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	8
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	8
1.2 Ordonator principal de credite / investitor	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	8
1.4 Beneficiarul investiției.....	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	8
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	9
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	9
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	11
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	11
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	13
3.1 Particularitățile amplasamentului	13
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic	23
3.3 Costurile estimative ale investiției	31
3.4 Studii de specialitate în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz.....	37
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economice.....	39
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	39

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	40
4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....	41
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	42
4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii.....	47
4.6 Analiza financiară inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitate financiară	50
4.7 Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	57
4.8 Analiza de senzitivitate	58
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire și diminuare a riscurilor	58
5. Scenariul / opțiunea tehnico - economic(ă), optim(ă), recomandat(ă)	63
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	63
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	64
5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind	65
5.4 principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	68
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	70
5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	70
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	73
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	73
6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	73
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	73
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	73
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de	



investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	73
7. Implementarea investiției	74
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	74
7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	74
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	75
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	77
8. Concluzii și recomandări	79
9. Anexe	80
9.1 Studiul geotehnic	80
9.2 Studiul climatic/hidrologic /hidrogeologic	87
9.3 Breviar de calcul	126
9.4 Devize generale	136
9.5 Analiza financiară	149
9.6 DNSH	149
9.7 Plan de management de mediu și social	149
B. PIESE DESENATE	157



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

ABREVIERI ȘI ACRONIME

UE – Uniunea Europeană
CE – Comisia Europeană
MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
MADR – Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
PNRR – Program de Redresare și Reziliență
BIRD – Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare
FGM – Fondul Global de Mediu
CIPN – Proiectul _ Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți
ZVN – Zone Vulnerabile la poluarea cu Nutrienți
AC - Autoritatea Contractantă
AM - Autoritatea de Management
UMP – Unitatea de Management a Proiectului
ANAR – Administrația Națională Apele Române
ANPM - Agenția Națională pentru Protecția Mediului
APM – Agenții pentru Protecția Mediului
GNM – Garda Națională de Mediu
ISP – Inspectorate de Sănătate Publică
SC – Stațiuni de Cercetare
OJSPA – Oficii Județene de Studii Pedologice și Agronomice
APIA – Agenția de Plăți și Intervenții în Agricultură
AFIR – Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale
CBPA – Codul de Bune Practici Agricole
ISP – Inspectorate de Sănătate Publică
AT - Asistență Tehnică
BF – Beneficiar Final
PA – Plan de Acțiune
CF – Contractul de Finanțare
CJ – Consiliul Județean
DA – Documentație de Atribuire
DI - Data de început a contractului
EIA - Evaluarea Impactului asupra Mediului
MP - Master Plan
PB – Proceduri ale Băncii
ACB – Analiza Cost Beneficiu
AEF – Analiza Economică Financiară
ACE – Analiza Cost Eficacitate
EIM – Evaluare Impact de Mediu
PMSM – Planul de Management Social și de Mediu
DN – Directiva Nitrați
ZVN – Zone Vulnerabile la poluarea cu Nitrați
ANRMAR – Autoritatea Națională pentru Reglementarea și Monitorizarea Achizițiilor Publice
CFPP - Control Financiar Preventiv Propriu
CNSR - Cadrul Național Strategic de Referință
ESM - Evaluare Strategică de Mediu
RP - Raport preliminar / Raport de Început
NC – Nota Conceptuală
TP – Tema de Proiectare
SF - Studiu de Fezabilitate
PT – Proiect Tehnic
DE – Detalii de Execuție

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Platforma Comunală TIP PC 1 pentru depozitarea și managementul gunoiului de grajd în cadrul UAT Pesac, județul Timis.

1.2 Ordonator principal de credite / investitor

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

Unitatea Administrativ Teritorială (UAT) Pesac, județul Timis.

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

UltraARH Studio S.R.L.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul.

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

În 1991, Uniunea Europeană a introdus Directiva 91/676/CEE3 (denumită în continuare Directiva Nitrați), care are ca scop protejarea calității apei în Europa prin prevenirea poluării apelor subterane și de suprafață cauzată de nitrati proveniți din surse agricole și prin promovarea utilizării bunelor practici agricole. În conformitate cu Articolul 5, alineatul (1) din prezenta Directiva Nitrați, fiecare Stat Membru trebuie să stabilească un **program de acțiune (PA)**, în ceea ce privește zonele vulnerabile la poluarea cu nitrati desemnate, sau teritoriul său național și în conformitate cu Articolul 5, alineatul (7) să reexamineze și, dacă este necesar, să revizuiască **PA** la cel puțin fiecare patru ani.

În România, ultimul Program de Acțiune a fost aprobat prin Ordinul nr. 333/2021, publicat în Monitorul Oficial nr. 754 bis/ 03.08.2021, și include ca anexă Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrati proveniți din surse agricole.

În vederea conformării cu cerințele Directivei Nitrați a UE și promovării unei agriculturi durabile, între altele, România a implementează, în perioada 2017- iunie 2023, Proiectul "Controlul Integrat al Poluării

cu Nutrienți” – Finanțare adițională (INPC-AF), finanțat de Guvernul României dintr-un împrumut rambursabil în valoare de 48 mil. euro, acordat de Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare (Banca Mondială) și din contribuția beneficiarilor estimată la 2 mil. euro.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În cadrul **UAT** Pesac, trăiesc un număr de 1.835 persoane. Majoritatea gospodăriilor cresc animalele (bovine, porcine, cabaline, ovine și păsări) în spații aflate în imediata apropiere a locuințelor, fără ca acestea să aibă prevăzute instalații de depozitare adecvate pentru colectarea deșeurilor animale.

Acest tip de practici agricole necorespunzătoare conduc către poluarea apelor subterane cu nitrați și bacterii precum și către răspândirea mirosurilor neplăcute și a muștelor. Majoritatea deținătorilor de ferme mici nu derulează practici agricole prietenoase cu mediul și, prin urmare, contribuie în mod semnificativ la poluarea cu nitrați din surse neorganizate. Acest lucru conduce la poluarea apelor subterane, fapt ce prezintă amenințări la starea de sănătate a locuitorilor care folosesc apa pentru băut, extrasă din pânza freatică, prin fântâni.

La analiza situației actuale cu privire la modul de administrare a gunoiului de grajd la nivelul UAT-ului, au fost identificate următoarele deficiențe:

- i. Gospodarii care dispun de suficientă forță de muncă și de mijloace de transport necesare și care au în proprietate suficiente suprafețe de teren arabil, vii, livezi, pășuni sau fânețe care pot beneficia de fertilizarea cu îngrășăminte naturale, sunt preocupați de stocarea, fermentarea și împrăștierea gunoiului de grajd în perioadele de timp optime, realizând o economie substanțială prin înlocuirea îngrășămintelor chimice precum și creșterea calității și cantității recoltelor. Din păcate, de cele mai multe ori din necunoaștere, locul de depozitare și fermentare al gunoiului de grajd este total inadecvat, undeva în curțile oamenilor, direct pe sol și fără a fi protejate de precipitații, la distanță de cele mai multe ori insuficientă de sursa de alimentare cu apă potabilă (fântâni), ceea ce duce pe de o parte la pierderea substanțelor utile prin spălarea de către precipitații iar pe de altă parte la poluarea cu nutrienți a stratului freatic ce constituie principala sursă de apă potabilă, în special pentru animale, dar și pentru oameni, fără a mai vorbi de alte inconveniente ca disconfortul olfactiv sau cvasiprezența unor insecte atrase de gunoiul de grajd.
- ii. Unii gospodari care nu sunt interesați în folosirea gunoiului de grajd ca îngrășământ (din diverse motive - insuficiența terenurilor proprii pe care să le aplice, lipsa forței de muncă disponibile, lipsa mijloacelor de transport, vârsta înaintată, lipsa de interes etc.) și nici nu au găsit alte modalități de folosire (livrarea comercială sau chiar cu titlu gratuit către cei care ar fi interesați să-l folosească). Acești gospodari aleg calea de a transporta și depozita gunoiul de grajd în locuri neautorizate, undeva la marginea localității, pe marginea drumurilor sau chiar pe malul unor cursuri de apă. În afară de poluarea cu nitrați a solului și apelor, nu trebuie trecut cu vederea nici impactul peisagistic, atât al grămezilor de gunoi de grajd din curțile oamenilor cât mai ales al celor descărcate la marginea drumului, de cele mai multe ori la câteva zeci de metri de ieșirea din localitate. Având în vedere situația actuală în ceea ce privește **modul de stocare și de gestionare a gunoiului de grajd** în cadrul **UAT** Pesac, județul Timiș, s-a considerat ca fiind necesară realizarea unei **platforme comunale** de depozitare a acestuia. Astfel, obiectul studiului de față îl reprezintă implementarea unui **sistem integrat de depozitare și gestionare**, dezvoltându-se procesul de **compostare a gunoiului de grajd pe perioada de interdicție pentru împrăștierea pe terenurile agricole** precum și promovarea Codului de Bune Practici Agricole.
- iii. Marea majoritate a gospodăriilor nu au mijloace de control pentru a preveni infiltrația directă de efluenți din gunoiul de grajd în sol. Privatizarea terenurilor agricole a contribuit la dezvoltarea agricultorilor care dețin efective de animale în interiorul satelor, care accentuează problemele de poluare cu nitrați în apele subterane. Deșeuri de origine animală sunt eliminate prin depozite

deschise, de multe ori de-a lungul cursurilor de apă, cu o considerare redusă privind valoarea acestora ca îngrășământ sau amenințările la adresa sănătății umane și a mediului. Deșeurile solide din gospodării, dacă nu sunt colectate centralizat, sunt adesea amestecate cu gunoi de grajd, împiedicând utilizarea acestuia pe terenurile agricole.

Alte aspecte cu privire la deficiențe:

- Existența unui număr mare de animale generatoare de cantități apreciabile de gunoi de grajd, care nu sunt depozitate în mod conform;
- Lipsa infrastructurii, individuală sau comună, de depozitare a gunoiului de grajd pe perioada de interdicție, acest fapt ducând la depozitarea neconformă a gunoiului de grajd și împrăștierea acestuia în timpul perioadei de interdicție;
- Costurile ridicate ale investițiilor pentru realizarea platformelor individuale de gunoi de grajd conforme cu Codul de Bune Practici Agricole;
- Fermierii nu pot îndeplini condiționalitățile pentru obținerea subvențiilor (depozitarea gunoiului de grajd pe platforme special amenajate, individuale sau comunale). Fermierii care solicită plăți directe (plata unică pe suprafață - SAPS, plata redistributivă, plata pentru practici benefice pentru climă și mediu, plata pentru tinerii fermieri, sprijinul cuplat, schema simplificată pentru micii fermieri), ajutoare naționale tranzitorii, măsuri de sprijin compensatorii pentru dezvoltare rurală aplicabile pe terenurile agricole, sprijin pentru sectoarele pomicol și vitivinicol, precum și alte scheme/măsuri de sprijin din fonduri europene sau din bugetul național, trebuie să respecte normele privind ecocondiționalitatea, în conformitate cu legislația în vigoare;
- Lipsa de informare a crescătorilor de animale asupra cadrului legislativ actual privind depozitarea și împrăștierea conformă a gunoiului de grajd;
- Afectarea dezvoltării normale a faunei din corpurile de apă de suprafață, prin eutrofizarea cauzată de poluarea apei cu **nitrați** (în special azot și fosfor) proveniți din gunoiul de grajd;
- Poluarea apelor subterane, folosite ca sursă de apă potabilă, cu nitrați proveniți din scurgerile din gunoiul de grajd depozitat incorect;
- Disconfortul produs de depozitarea gunoiului de grajd de către micii fermieri în proximitatea altor gospodării vecine;
- Poluarea cu nitrați produsă de către levigatul gunoiului de grajd poate avea consecințe grave asupra calității apelor din cadrul **UAT** Pesac, județul Timis.

iv.

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

UAT Pesac, județul Timis are nevoie de investiții precum și de întărirea politicilor, regulamentelor și a structurilor administrative, a serviciilor și competențelor aferente la nivel local pentru a putea ajuta localitatea să se conformeze cerințelor Directivei Nitrați a UE. La nivel național, numeroși fermieri sunt penalizați pentru nerespectarea normelor de **eco-condiționalitate** aplicate pentru a primi sprijinul **UE** pentru agricultură (plăți directe). Începând cu anul 2015, fermierii care solicită plăți directe din fondurile europene și din bugetul național, la fel ca și cei care aplică pentru fonduri europene în cadrul diferitelor scheme de finanțare din cadrul PNDR 2014 - 2020 vor trebui să se conformeze cu norme legate de eco-condiționalitate.

În cadrul **UAT** Pesac, județul Timis, din perspectiva cererii de bunuri și servicii din partea cetățenilor, se anticipează faptul că promovarea practicilor vizând perfecționarea modului de gestionare a gunoiului de grajd în regiunile rurale va avea un impact benefic prin îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de muncă și de viață pentru cetățeni, diminuarea riscului de îmbolnăvire a populației și animalelor, favorizarea activităților economice – investiții în agricultura ecologică, înființarea de asociații și de grupuri de producători agricoli, creșterea animalelor, procesarea produselor.

În cadrul **UAT** Pesac, județul Timis, din perspectiva necesității obiectivului de investiții, investiția avută în vedere în cadrul proiectului sprijină **primăria** în îndeplinirea obligației de a lua decizii privind

sistemul conform de colectare și stocare a gunoiului de grajd în cadrul **UAT Pesac**.

Cantitatea anuală de gunoi de grajd rezultată în cadrul **UAT Pesac**, județul Timis, calculată pe baza Codului de Bune Practici Agricole, este estimată la **5369 mc/an**; ca urmare, există o cerere pentru serviciile ce vor fi oferite. Având în vedere faptul că capacitatea de depozitare a platformei nu poate acoperi toată această cantitate, pe termen lung și mediu se presupune că cererea va fi în creștere, datorită **conștientizării populației** privind impactul negativ al depozitării necontrolate a gunoiului de grajd.

În concluzie, există o nevoie critică de a oferi comunității de fermieri cunoștințele și instrumentele necesare pentru a se **conforma cu Directiva Cadru a UE privind Apele și cu Directiva Nitrați**.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al prezentei investiții îl constituie combaterea poluării cu nitrați a apelor, prin asigurarea managementului gunoiului de grajd generat la nivelul fermelor/gospodăriilor din grupul țintă - 22 gospodării, ferme mici / mijlocii din cadrul **UAT Pesac**, care împreună dețin un număr de **2523 U.V.M. (Unități Vită Mare_ bovine, cabaline, ovine, caprine, suine)**.

Beneficiile pe termen lung obținute prin reducerea deversărilor de nitrați în corpurile de apă vor fi:

- Diminuarea cantității de nitrați deversată în pânza freatică din cadrul **UAT Pesac**;
- Îmbunătățirea condițiilor pentru sănătatea populației și a condițiilor de mediu din cadrul **UAT Pesac**.

Obiectivele specifice:

Schimbările și beneficiile pe termen scurt pe care **Proiectul** le va produce asupra grupului țintă și a comunității locale sunt:

- Asigurarea spațiului conform de depozitare pentru gunoiul de grajd generat la nivelul fermelor/gospodăriilor din grupul țintă va reduce depozitarea în spații neamenajate corespunzător și împrăștierea gunoiului pe suprafețele agricole în timpul perioadei de interdicție, astfel reducându-se deversările de nitrați în ape;
- Asigurarea facilităților conforme de colectare, transport, depozitare și împrăștiere a gunoiului de grajd generat la nivelul fermelor/gospodăriilor din grupul de țintă;
- Producerea unui compost de calitate superioară prin gestionarea adecvată a gunoiului de grajd depozitat pe platforma comună, creând astfel premisele pentru o fertilizare organică, eficientă a suprafețelor agricole deținute de grupul țintă și alți potențiali beneficiari;
- Conformarea grupului țintă la normele privind eco-condiționalitatea (GAEC și SMR). Fermierii care solicită plăți directe (plata unică pe suprafață - SAPS, plata redistributivă, plata pentru practici benefice pentru climă și mediu, plata pentru tinerii fermieri, sprijinul cuplat, schema simplificată pentru micii fermieri), ajutoare naționale tranzitorii, măsuri de sprijin compensatorii pentru dezvoltare rurală aplicabile pe terenurile agricole, sprijin pentru sectoarele pomicol și vitivinicol, precum și alte scheme/măsuri de sprijin din fonduri europene sau din bugetul național, trebuie să respecte normele privind eco-condiționalitatea, în conformitate cu legislația în vigoare;
- modificări comportamentale la nivelul individului și comunității, ca urmare a activităților de diseminare cunoștințe, întreprinse de către autoritățile locale cu privire la măsurile și reglementările din **Codul de Bune Practici Agricole**.

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

Pentru realizarea obiectivului de investiții propus s-au identificat 2 scenarii:

Scenariul 1 – Construirea unei platforme pentru depozitarea și managementul gunoiului de grajd în cadrul **UAT** Pesac, județul Timis.

Scenariul 2 – Construirea unei platforme acoperite pentru depozitarea și managementul gunoiului de grajd în cadrul **UAT** Pesac, județul Timis.

3.1 Particularitățile amplasamentului ¹

Informațiile prezentate în cadrul acestui capitol sunt valabile pentru ambele scenarii, amplasamentul fiind același pentru ambele variante analizate.

3.1.1 Descrierea amplasamentului

Amplasamentul în studiu este situat în extravilanul localității Pesac, aparține domeniului public al **UAT** Pesac, având CF 403887, având suprafața de 12054 m².

Nu există servituți, drept de preemțiune sau alte constrângeri extrase din documentațiile de urbanism 15/05.10.2023.

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

Distanța de la limita amplasamentului până la zonele locuite ale localității este de minimum 500 m.

Accesul în amplasament se face prin intermediul unui drum de acces drum de exploatare agricolă existent, aflat în administrarea localității.

Prin proiect se vor cuprinde toate lucrările necesare pentru racordarea platformei la drumul de acces.

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

Terenul este situat în extravilanul localității Pesac, având următoarele vecinătăți:

- La NORD - teren viran CF.403886
- La VEST - teren pentru drum CF 403788
- La SUD - teren viran AP830
- La EST - teren viran AP830

3.1.4 Surse de poluare existente in zona

În afara depozitelor necontrolate de gunoi de grajd, în zona amplasamentului nu există alte surse de poluare.

3.1.5 Date climatice și particularități de relief (extras din Studiul climatic/hidrologic/hidrogeologic general_anexa 9.2)

Platforme amplasate în zone de munte, deal și câmpie

În cadrul acestui SF se face referire la platforma comunală **tip PC 1** propusă pentru zonele de munte/premontane, deal/podișuri și câmpie; în același timp, în toate zonele menționate, vor putea fi implementate oricare dintre platformele individuale tip, propuse în cadrul sistemului integrat de gestionare a gunoiului de grajd la nivel de UAT-uri.

Aspecte climatice

Clima României este temperat-continentală de tranziție, marcată de unele influențe climatice oceanice, continentale, scandinavo-baltice, submediteraneene și pontice. Pe teritoriul României, o importanță deosebită are lanțul Carpatic, prin orientarea și fragmentarea lui, el determinând caracteristicile meteorologice pentru unitățile fizico-geografice, care în general corespund cu marile unități structurale, constatându-se diferențieri climatice în însăși cuprinsul Carpaților.

Caracteristici ale principalilor parametri climatici în România

Temperatura aerului

În România, repartitia valorilor medii anuale ale temperaturii aerului are particularități distincte, deosebindu-se de la o regiune la alta. Între sudul și nordul țării diferența de temperatură este de aproximativ 4°C, iar între est și vest de 1°C. Repartitia valorilor medii anuale ale temperaturii aerului este mai uniformă în regiunile de câmpie decât în regiunea montană, deoarece procesele advecive se produc pe întreaga suprafață a câmpiei cu aceiași intensitate. În Câmpia Română, valorile anuale ale temperaturii aerului sunt cuprinse între 10 și 11°C. Valorile mai mari de 11°C sunt localizate în partea sudică a acestei câmpii, de-a lungul Dunării. Valori ridicate ale temperaturii medii anuale (>11°C) sunt înregistrate și pe litoralul Mării Negre (ca urmare a rolului moderator al mării în timpul iernii) și în sud-vestul Banatului (datorită advecției maselor de aer tropical), unde valorile bilanțului radiativ și caloric sunt ridicate [3].

În celelalte regiuni de câmpie situate la periferiile estice și vestice ale României temperatura medie anuală variază între 9°C și 10°C. În regiunile de deal și podiș temperatura medie oscilează între 6 și 10°C. Valori mai mici caracterizează părțile nordice ale sectoarelor respective, datorită frecvenței mai ridicate a invaziilor de aer rece. Excepție fac și regiunile unde predomină procesele foehnale care duc la încălzirea adiabatică locală a aerului și la ridicarea temperaturii cu 1-2°C [3].

Datorită proceselor foehnale, efecte de încălzire locală se întâlnesc și în nordul depresiunilor subcarpatice oltenice și în sud-estul Subcarpaților de Curbură. În Podișul Transilvaniei, valorile termice oscilează între 8°C și 9°C, ajungând până la 9.6°C la stația Târgu Mureș. În regiunile montane, valorile temperaturii medii anuale se suprapun legii zonalității verticale. Ele oscilează între 6°C și - 2°C, scăzând conform gradientului termic vertical cu 0.5-0.6°C/100m. Poziția izotermei anuale de 0°C este situată la înălțimea de 1800-1850 m în grupa nordică a Carpaților Orientali și la 2000 m în Carpații Meridionali. Temperaturile mai mici de -2°C caracterizează vârfurile de peste 2000 m din masivele Rodna, Bucegi, Făgăraș și Retezat. În depresiunile intramontane, temperatura medie anuală are, de asemenea, valori scăzute (Brașov, 7.5°C)

Umezeala aerului

Advecția maselor de aer umed de pe Oceanul Atlantic, Marea Neagră și Marea Mediterană are ca

rezultat transportul deasupra teritoriului țării noastre a unei cantități mari de vapori de apă.

Umezeala relativă în România variază între 71% la Oravița (ca urmare a mișcărilor ascendente de tip foehnial, care au ca rezultat încălzirea aerului și scăderea umezelii relative) și 87% la Vf. Omu, Vlădeasa și Ceahlău Toaca (ca rezultat al temperaturilor reduse).

Valorile cele mai mari ale umezelii relative se înregistrează, în lunile de iarnă, atingând maximul în luna decembrie, ca urmare a ciclonilor mediteraneeni, care au o frecvență mare în această lună și care transportă aer cald și umed, iar cele mai mici valori caracterizează lunile de vară, atingând minimul în iulie sau august, când predomină timpul senin, iar insolația este mare.

Precipitațiile atmosferice

Cantitățile anuale de precipitații se repartizează neuniform în teritoriu, în raport de factorii lor genetici. În Munții Carpați, repartiția precipitațiilor atmosferice este foarte neuniformă, în funcție de altitudine, expoziția versanților și fragmentarea acestora, precum și dispunerea concentrică a lor.

Cele mai mari cantități anuale de precipitații se realizează în regiunea montană la altitudini de peste 1900-2000 m (Munții Rodnei, Maramureș, Făgăraș, Apuseni), unde depășesc 1200 mm. Culmile muntoase joacă un rol important în intensificarea activității frontale și a convecției termice care creează condiții favorabile pentru dezvoltarea nebulozității și căderea precipitațiilor.

Cele mai mici cantități anuale de precipitații se produc pe litoralul Mării Negre (Mangalia, 407.3 mm; Constanța, 407.1 mm) și în Delta Dunării (Sulina, 348 mm; Sfântu Gheorghe, 400 mm), datorită suprafețelor întinse de apă care favorizează curenți de aer descendenți, inversiuni de temperatură și destrămarea sistemelor noroase, dar și datorită continentalizării maselor de aer oceanic care își pierd umezeala pe măsură ce avansează către partea estică a României [3].

Se constată diferențieri cantitative și între sectorul vestic al țării cu influențe oceanice și cel estic și sud-estic cu influențe continentale. În Câmpia de Vest, cantitățile medii anuale de precipitații oscilează între 600-650 mm (600 mm la Timișoara). În estul Câmpiei Române, cantitățile medii anuale de precipitații scad de la 500 la 400 mm. În partea centrală a Câmpiei Române cantitățile anuale de precipitații sunt cuprinse între 500 și 600 mm (Videle, 550 mm; Rosiorii de Vede, 605 mm; Alexandria, 537 mm; Turnu Măgurele, 535 mm), iar spre nord, în vecinătatea pantelor Subcarpaților și Piemontului Getic depășesc 600 mm (Pitești, 672.2 mm). În Subcarpații și Podișul Moldovei, cantitățile de precipitații variază între 630.5 mm la Piatra Neamț; 652.7 la Târgu Neamț; 594.9 mm la Buhuși; 517.6 mm la Adjud; 653.8 mm la Tulnici; 538.4 mm la Bacău; 519.4 mm la Roman și 549.3 mm la Iași. În lungul Dunării, cantitățile de precipitații se reduc de la vest (Drobeta-Turnu Severin, 662.3 mm) către est (Hârșova, 410 mm). În Podișul Transilvaniei, cantitățile medii anuale de precipitații sunt cuprinse între 500-700 mm (Sebeș, 507.4 mm; Blaj, 543.4 mm; Turda, 501.3 mm; Cluj Napoca, 566.5 mm; Târgu-Mureș, 573.5 mm; Dumbrăveni, 631.1 mm) [3].

În studiul climatic anexat (anexa 9.2) sunt prezentate detalii și hărți ale României cu repartiția precipitațiilor.

Vântul

Regimul vântului este determinat, de interdependența dintre particularitățile circulației generale a atmosferei și de particularitățile suprafeței active. Pe fondul circulației dominante apar unele modificări locale ale direcției vântului, impuse de particularitățile suprafeței subiacente și, în special, de lanțul Munților Carpați.

Anual, cele mai mari viteze ale vântului sunt semnalate în regiunile montane înalte. Pe măsură ce scade altitudinea scade și viteza vântului. Astfel, viteza medie anuală pe înălțimile carpatice cele mai mari variază între 8.0 și 10.5 m/s. La altitudini de 1800-2000 m, viteza medie anuală variază în jur de 6 m/s, iar pe versanții cu expunere favorabilă invaziilor maselor de aer din semestrul rece al anului, în jur de 5 m/s. Pe versanții adăpostiți, viteza variază între 2-3 m/s, iar în depresiunile intramontane, în jur de 1 m/s. În Podișul Transilvaniei, viteza vântului se reduce până la 2-2.5 m/s, în partea sudică și sud-vestică și 1.6-2.2 m/s în restul podișului. La exteriorul arcului carpatic, cele mai mari medii anuale ale vitezei

vântului se remarcă la gurile Dunării (7 m/s), pe litoral, sudetul Câmpiei Siretului Inferior și Podișul Bârladului (4.1-5.0 m/s). În Podișul Moldovei, Podișul Dobrogei, Delta Dunării și în Bărăgan, viteza vântului scade sub 4 m/s. În celelalte regiuni ale țării viteza se reduce la mai puțin de 3 m/s.

În studiul climatologic anexat(anexa 9.2) este prezentată harta României cu vânturile dominante.

Zonele Topoclimatice în România

Regionarea climatică este, de fapt, o sinteză a tuturor parametrilor climatici (temperatura aerului, precipitațiile atmosferice, umezeala aerului, nebulozitatea atmosferică, durata de strălucire a Soarelui, regimul vântului etc.), în care, trebuie să se aibă în vedere treptele de relief, suprafața activă subiacentă și factorii dinamici care în mod frecvent afectează România. Topoclimatele reprezintă unități teritoriale caracteristice diferitelor peisaje geografice cu grad diferit de complexitate, care păstrează particularități relativ omogene pentru fiecare tip de topoclimat.

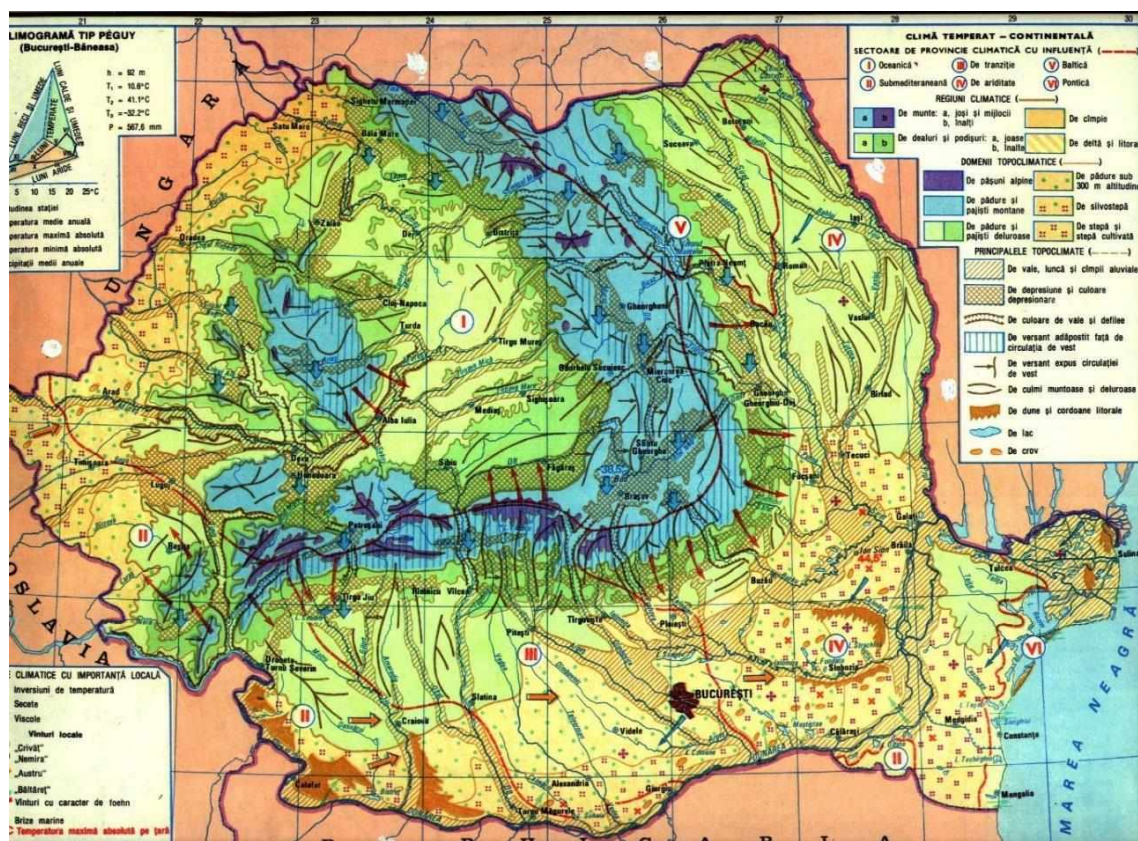


Figura 1. Harta Climatică a României

Topoclimatele de munte

La altitudini cuprinse între 800 și 1900 m în Carpații Meridionali și 600 și 1750 m în grupa nordică a Carpaților Orientali, temperaturile medii anuale ale aerului sunt pozitive (Predeal 4.8°C), durata strălucirii Soarelui are valori sub 1800 ore (Sinaia 1606.3 ore), precipitațiile atmosferice sunt abundente îndeosebi pe versanții cu expunere vestică (Parâng 950 mm).

La altitudini mai mari de 1900 m în Carpații Meridionali și 1800m în grupa nordică a Carpaților Orientali, clima este aspră și umedă. Temperaturile medii anuale sunt negative (<-2°C), durata de strălucire a Soarelui are valori mai mici de 1500 ore (Vf. Omu 1434.1 ore), precipitațiile medii anuale

sunt însemnate cantitativ (depășesc 1200 mm/an) și cad în cea mai mare parte a anului sub formă de zăpadă, numărul mediu al zilelor cu îngheț depășește 250 (Vf. Omu, 256 zile), iar vânturile puternice spulberă zăpada de pe versanții expuși acumulând-o în locurile adăpostite, unde poate depăși 7-8 m. Complexitatea mediului montan conduce la delimitarea unor topoclimatice elementare, din care se menționează:

- topoclimaticele de culoar și defileu, caracterizate prin canalizarea permanentă a aerului în lungul lor, prin umiditate ridicată și temperaturi reduse;
- topoclimatul de depresiune este pus în evidență, mai ales, prin frecvența și intensitatea mai mare a inversiunilor termice, umiditatea aerului ridicată, ceața frecventă, stabilitatea atmosferică mare, calm atmosferic peste 40%.

Topoclimatice de dealuri și podișuri

În această grupă au fost incluse topoclimaticele de deal și podiș din etajul respectiv, cuprins între altitudinile de 300 și 800 m. Acestea prezintă caracteristici climatice intermediare între regiunea montană și cea de câmpie. Principalele caracteristici ale topoclimatelor de deal și podiș pun în evidență zonalitatea verticală a elementelor climatice [7]: temperatura medie anuală cuprinsă între 8 și 10°C; precipitațiile medii anuale de 600-850 mm; umezeala relativă mai mare de 75%; vânturi influențate de barajul orografic.

Izoterma anuală de 10°C și cea a lunii ianuarie de -3°C marchează limita Câmpiei Române în nord-estul țării, cea de -2°C în sudvestul Câmpiei Olteniei și Câmpia Banatului. Precipitațiile atmosferice cad în cea mai mare parte a anului sub formă lichidă; iarna nu sunt mai mult de 20 zile cu ninsoare, iar stratul de zăpadă se menține, în medie, între 15-17 zile în Dealurile de Vest și 25-30 zile în Podișul și Subcarpații Moldovei. Temperatura minimă absolută are valori mai ridicate în Dealurile de Vest decât în celelalte regiuni de dealuri și podișuri aflate sub influența advecțiilor maselor de aer rece, continental. Regiunile în care sunt prezente procesele foehnale, se caracterizează prin valori termice mai ridicate, predominarea timpului senin, cantității de precipitații mai reduse și topirea timpurie a stratului de zăpadă [3].

Topoclimaticele de câmpie

Trăsătura definitorie a acestora este dată de marea uniformitate a valorilor unora din parametri meteorologici. Din cauza valorilor ridicate ale bilanțului radiativ și a celui caloric încălzirile în regiunea de câmpie sunt mai intense decât în celelalte trepte de relief iar durata intervalului cald din cursul anului este mai mare. Datorită advecției maselor de aer cald, tropical (care determină predominarea timpului senin și secetos) transportate de ciclonii de pe Marea Mediterană care se deplasează spre nord-est, temperaturile maxime înregistrează valori destul de ridicate. Într-o astfel de situație sinoptică, s-au aflat și stațiile din sudul României, la 10 august 1951, când s-a atins și temperatura maximă record de 44.5°C, la stația Ion Sion din Bărganul de Nord .

Tot aici amplitudini termice absolute ale temperaturii aerului (peste 70-77°C), (din cauza deplasării maselor de aer arctic și uscat tropical) și solului (90-100°C), au valorile cele mai mari din țară. Precipitațiile medii anuale, însumează 600-650 mm în Câmpia de Vest și scad la valori mai mici de 500 mm, în estul Câmpiei Române, ca urmare a creșterii gradului de continentalism. În partea sud-estică a României, fenomenele de uscăciune și secetă au cea mai mare frecvență, durată și intensitate, fiind frecvente în tot timpul anului, dar în mod deosebit la începutul sezonului de vegetație și chiar vara, în unele cazuri și iarna [3].

Recomandări generale de ordin hidrogeologic și hidrologic

Din punct de vedere **hidrogeologic**, având în vedere scopul studiului de fezabilitate, în cazul de față, pentru zonele de munte, ce are ca obiectiv definirea unei platforme comunale, **tip PC 1** pentru gestiunea deșeurilor animaliere, impactul și interacțiunea directă se regăsește la nivelul apelor

subterane de mică adâncime (acvifere freatice).

Încadrarea pe regiuni de relief (câmpie, deal, munte) nu are, totuși, o însemnătate majoră în definirea tiparelor și caracteristicilor hidrostructurilor (apa subterană se poate întâlni la adâncimi mici de-a lungul albiilor majore ale râurilor indiferent de zona geografică), dar, cu toate acestea prezentarea caracteristicilor va urmări această zonare pe criterii hipsometrice.

Pentru preîntâmpinarea poluării apelor (subterane și de suprafață) se recomandă următoarele studii/lucrări:

- Din punct de vedere **hidrologic**, având în vedere că majoritatea localităților sunt situate de-a lungul unor râuri sau **corpuri de apă de suprafață** o primă etapă este consultarea informațiilor publice puse la dispoziție de către Administrația Națională Apele Române privind zonele inundabile. În procesul de implementare a Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații a doua etapa este reprezentată de elaborarea harților de hazard și a harților de risc la inundații;
- Deoarece hărțile sunt de interes general, în scop de informare, în cazul în care se observă că un amplasament se află situat în apropierea sau în zona inundabilă, este necesar realizarea unui studiu hidrologic de inundabilitate; în cazul construirii platformelor se recomandă studierea documentațiilor anterioare, precum și a celor disponibile în cadrul ANAR, în felul acesta, evitându-se amplasarea de platforme în zone inundabile; totuși, se recomandă a se evita stabilirea de amplasamente în zone cu risc de inundabilitate, aspect care ar putea genera fonduri financiare suplimentare, neeligibile;
- Înainte de începerea implementării proiectelor pentru platformele comunale (și pentru platformele individuale cu bazin subteran) se recomandă realizarea studiului geotehnic în care cu ajutorul forajelor de investigație se va intercepta și apa subterană; este un aspect ce trebuie avut în vedere în etapa de adaptare la teren a Proiectului Tehnic;
- Anterior elaborării studiului geotehnic de adaptare la teren a **Proiectului Tehnic**, se va avea în vedere studiul climatic /hidrologic /hidrogeologic general, în care sunt descrise următoarele condiții și caracteristici hidrogeologice:
 - ✓ Caracteristici climatice și hidrologice ale amplasamentului (precipitații, rețea hidrografică, zonă inundabilă, etc.);
 - ✓ Caracteristici geologice generale și locale;
 - ✓ Caracteristici hidrogeologice generale și locale (secțiuni hidrogeologice, hărți piezometrice, direcții de curgere, parametri hidrogeologici);
 - ✓ Inventarierea tuturor surselor de apă superficială - freatică (fântâni).

Amplasarea platformelor (în special cele comunale) se recomandă să se realizeze în aval de orice sursă de apă utilizată de către locuitori (fântâni).

În cazul în care în urma studiului hidrogeologic se observă că platformele pot influența acviferul freatic se vor propune măsuri adaptate pentru preîntâmpinarea poluărilor accidentale. Platformele comunale au propus bazine de colectare și piezometre de monitorizare.

Obținerea avizului de gospodărire a apelor: documentația tehnică aferentă va conține următoarele puncte conform legislației în vigoare:

- încadrarea lucrărilor în clasa de importanță, având în vedere importanța obiectivului, precum și mărimea efectelor în aval în caz de avarii sau accidente;
- descrierea caracteristicilor platformelor, cantități de gunoaie depozitate, capacitatea de depozitare necesară, prezentarea procesului tehnologic și a tehnologiilor folosite pentru depozitare;
- se va prezenta tehnologia utilizată pentru neutralizarea, depozitarea și valorificarea deșeurilor stocate;
- prezentarea utilităților și surselor de alimentare;
- prezentarea măsurilor de integrare în ecosistem și de urmărire a efectelor negative atât pentru amplasamentele depozitelor de deșeuri menajere;
- prezentarea lucrărilor de apărare a depozitului împotriva inundațiilor provocate de unde de viitură de pe cursurile de apă din zonă, scurgerile de pe versanți și precipitațiile maxime căzute pe suprafața depozitului;
- prezentarea măsurilor de protecție a taluzurilor în timpul depozitării și de evitare a antrenării de către vânt a particulelor depuse pe acestea;

- prezentarea măsurilor de redare în circuit a suprafeței de teren după epuizarea capacității de depozitare și a măsurilor de stabilitate a taluzurilor;
- sistemul de monitoring al calității apelor subterane din zona de influență a depozitului;
- lucrările și măsurile de protecție a apelor de suprafață și subterane din zona depozitelor de deșeuri, împotriva poluării cu ape uzate provenite din infiltrații sau din evacuări dirijate din aceste depozite;
- lucrări de drenaj ale apelor de exfiltrații, de compost și caracteristicile acestora.

3.1.6 Existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
 - Nu este cazul
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
 - Nu este cazul.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;
 - Nu este cazul.

3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – (extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, anexa 9.1)

Se va consulta studiul geotehnic anexat.

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pentru tipul de platforma comunală **PC 1**, aferentă unui sistem integrat de management al gunoierului de grajd, propusă prin proiectul „Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți”, sunt necesare următoarele componente constructive și dotări:

Platforma comunală **PC 1** se poate amplasa în zone cu teren plat sau cu declivitate până la 10%, într-o incintă cu suprafața de 1.678,00 mp și conține următoarele obiecte investiționale:

1. Platforma de depozitare propriu-zisă;
2. Rigola carosabilă din prefabricate beton;
3. Bazin stocare;
4. Platforma incintă;
5. Cabină personal;
6. Toaletă ecologică;
7. Stâlpi de lumină cu panouri fotovoltaice;
8. Camere supraveghere video;
9. Piezometre;
10. Împrejmuire panouri plasă de sârmă bordurată;
11. Spații înierbate + plantații aliniament
12. Platformă acces (L=10 m) _ legătura cu drumul comunal de acces la platformă.

Notă: dispunerea pe amplasament a componentelor investiționale, menționate, sunt conform planșei anexate_Plan general.

Incinta platformei, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile 51,00 m x 32,90 m cuprinde platforma propriu-zisă, platforma de incintă/carosabilă, pe latura lungă, în prelungirea racordului de acces, oferind

spațiu de manevră pentru echipamentele specifice.

1. PLATFORMA DE DEPOZITARE - Platforma de depozitare este o construcție din beton armat cu suprafața utilă de **600,00 mp**, constând într-o **placă/radier** din beton armat (20 cm grosime) cu dimensiunile de **40,00 m x 15,00 m**, și **pereti de beton pe trei laturi** (25 cm grosime), pentru înălțimea grămezii de gunoi de **2,50 m**; tipul de platformă este propus pentru condiții naturale defavorabile în care se presupune că locurile de amplasare au declivități; **structura peretelui (perete_zid de sprijin) amplasat pe latura din mijloc** este calculată să reziste și la **sarcini suplimentare (împingerea pământului)**, panta terenului luată în calcul fiind până la 10%, situație în care se presupune că terenurile de amplasare nu pot fi nivelate. Astfel că, peretele din mijloc, pentru care se iau **măsuri suplimentare**, va avea secțiune trapezoidală, ajungând constructiv, la $h=2,75$ m, pentru $h_{gunoi}=2,50$ m.

Platforma de gunoi este protejată împotriva apelor pluviale cu un dop de argilă.

Rigole ape pluviale - tot ca **măsuri suplimentare** se prevăd în cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte; sunt rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale, cu lățimea maximă de 90 cm și adâncimea de 30 cm. Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal și cel transversal al platformei de gunoi, conducând apele pluviale spre bazinul de captare ape pluviale.

Bazin captare ape pluviale (măsuri suplimentare) - În cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-a prevăzut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate, și capacitatea - $V=12,50$ mc. Malurile taluzate sunt acoperite cu membrană HDPE, cu grosime de 1,5 mm, lipite prin termosudare, iar fundul bazinului are un strat de piatră spartă.

Notă: aspectele menționate mai sus (privind măsurile suplimentare) cu referire la peretele_zid de sprijin trapezoidal, rigolă ape pluviale și bazin captare ape pluviale, se vor avea în vedere la adaptarea la teren a Proiectului Tehnic/PT, în cazul terenurilor cu pantă până la 10%; adaptarea la PT va fi etapa în care se vor identifica condițiile naturale ale amplasamentelor; în funcție de condițiile de relief, orografie teren, influențe ale bazinelor hidrografice, etc. proiectantul va adopta soluția constructivă a peretelui din mijlocul platformei, cu sau, fără zid de sprijin, rigolă și bazin ape pluviale, ca măsuri suplimentare, adaptând, la faza PT, listele de cantități, în mod corespunzător (cu sau fără măsuri suplimentare) cu condițiile reale din amplasament, luate în considerare. De asemenea prezenta documentație conține planșe secțiuni transversale și longitudinale, care evidențiază soluția constructivă pentru pereți cu sau fără măsuri suplimentare.

2. RIGOLĂ CAROSABILĂ PREFABRICATĂ

Latura lungă liberă a platformei este racordată la rigola de colectare a scurgerilor de pe platforma de depozitare și, parțial de pe platforma de incintă (carosabilă).

Apele pluviale de pe platformă și fracția lichidă din gunoiul de grajd sunt preluate de o rigolă prefabricată de beton, carosabilă, amplasată pe latura lungă a platformei cu deversare în bazinul de stocare.

Prefabricatele au dimensiunea $60\text{ cm} \times 65\text{ cm} \times 37\text{ cm}$ și se etanșează cu lapte de ciment. Lungimea rigolei este de 44,20 m. Acoperirea rigolei este asigurată de plăci prefabricate carosabile de beton cu dimensiunile de $50\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 15\text{ cm}$.

3. BAZIN STOCARE ($V=60$ mc) - Amplasat în imediata apropiere a platformei de gunoi, bazinul de stocare este o construcție subterană din beton armat, destinată colectării fracției lichide/levigat (must gunoi de grajd + ape pluviale) de pe platformă. Placa/radierul (30 cm grosime) și pereții laterali (25 cm grosime) sunt din beton armat clasa C25/30. Bazinul de stocare este hidroizolat atât la interior cât și la exterior.

Dimensiunile bazinului propus sunt $7,50(L) \times 4\text{ m}(l)$, cu înălțimea utilă $h_u=2,00$ m; totodată s-a prevăzut un gard de protecție din plasă de sârmă, prevăzut cu o balustradă, cu $h=1,20$ m.

4. PLATFORMA INCINTĂ – în cadrul perimetrului platformei se va executa o platformă ce va deservi platforma de gunoi propriu-zisă, precum și celelalte obiecte. Suprafața platformei este de 306,00 mp.

Platforma va avea lățimea de **4,00 m** pe latura lungă a platformei de gunoi pentru a asigura accesul utilajelor. De asemenea, se va asigura spațiu de manevră în incintă în zona cabinei de personal. Platforma de incintă va avea o structură asemănătoare cu cea a platformei de gunoi, respectiv placă de beton armat, beton de egalizare și pernă de balast compactat.

Platforma va fi încadrată, pe latura spre spațiul verde, cu borduri prefabricate din beton de 20 cm x 25 cm, montate pe fundație din beton.

5. CABINA PERSONAL - Cabina personal, cu dimensiunile 2.200 mm x 1.500 mm x 2.500 mm, cod CO17, este confecționată din panouri sandwich de 40 mm grosime, cu spumă poliuretanică și structură metalică sudată.

6. TOALETĂ ECOLOGICĂ – Toaleta ecologică, cu dimensiunile 1.000 mm x 1.050 mm x 2.040, este confecționată din poliester armat cu fibre de sticlă (PAFS) și este dotată cu vas de WC și lavoar; este vidanjabilă.

7. STÂLPI DE ILUMINAT CU PANOURI FOTOVOLTAICE - Iluminatul exterior va fi asigurat de corpurile de iluminat, amplasate câte două pe cei 2 stâlpi de 6 m înălțime, poziționați în spațiul verde, conform planului de situație general.

Alimentarea se face cu acumulatori care sunt alimentați la panourile fotovoltaice. Comanda iluminatului se face prin senzori de mișcare.

Alimentarea cu energie electrică a cabinei personal și a toaletei ecologice va fi asigurată de un grup electrogen cu puterea de 5 kW. Tabloul Electric TEG se va alimenta cu un cablu CYY-F 5 x 6 mm² de la grupul electrogen amplasat pe platforma incintei.

8. CAMERE SUPRAVEGHERE VIDEO - Supraveghere 24 x 24 ore.

9. PIEZOMETRE - Se vor executa două piezometre cu adâncimea de 6,0 m pentru monitorizarea calității și a direcției de curgere a apei subterane. Pentru determinarea direcției și pantei de curgere a apei, se recomandă ca piezometrele și forajul geotehnic să nu fie colineare.

În situația în care nivelul apei freatice nu este întâlnit până la adâncimea de 6,0 m, adâncimea acestora poate fi stabilită în funcție de condițiile din teren, astfel încât să se intercepteze apa și să se asigure o coloană de apă de cel puțin 2 m.

10. IMPREJMUIRE CU PANOURI DIN PLASĂ DE SĂRMĂ BORDURATĂ - Incinta va fi împrejmuită cu panouri din plasă de sârmă bordurată pe stâlpi metalici, cu dimensiunile de 2.500 mm x 2.000 mm. Poarta de acces va fi, de asemenea din panouri de sârmă bordurată, cu dimensiunea de 4.000 mm x 2.000 mm.

11. SPATII ÎNIERBATE+PLANTAȚIE ALINIAMENT – Suprafața incintei, neocupată cu construcții, trotuare și platforme, în suprafața de 524,15 mp va fi înierbată și plantată perimetral.

12. PLATFORMĂ DE ACCES

Se propune un drum de acces (L=10 m, l=3,5 m)), care face legătura între platformă și drumul comunal de acces la platformă. Stratificația va fi: nisip (10 cm), balast (30 cm), și piatră spartă compactată (15 cm). Drumul de acces (L=10 m) se suportă financiar din bugetul investiției, iar drumul comunal este în custodia UAT, d.p.d.v. al mentenanței și reparațiilor, dacă va fi cazul.

Dotări: Utilajele/echipamentele necesare sistemului de manipulare și aplicare a gunoiului de grajd, inclusiv, transformarea în compost (set utilaje de transport fără montaj): încărcător frontal- 1 mc/ 60 CP;

Tractor – 75 CP; braț încărcător atașat, 0,6 mc; Remorcă – 8.000 kg; MIG_ Împrăștiator de gunoi de grajd – 8.000 kg; Vidanja_capacitate de încărcare – 5000 l; Alte dotări: pichet PSI; stingător incendiu P6; trusă medicală de prim ajutor; masă, scaun; scară metalică.

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

În prezentul studiu de fezabilitate sunt propuse spre analiză două scenarii care diferă din punct de vedere al elementelor constructive, după cum urmează:

Scenariul 1

Platforma de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd - este o construcție relativ simplă, de formă rectangulară în plan, alcătuită din **placă din beton armat** și **pereți de închidere din beton armat**. Pereții de închidere se realizează pe trei laturi și vor avea înălțimea (h) de **2,50 metri**. Construcția va fi **neacoperită** și are dimensiunile nominale: **40 x 15 m**, cu suprafață totală utilă de **600 mp**, capacitate **1.500 mc**, adaptată la limitele amplasamentului.

Lucrări suplimentare pentru condiții cu declivități de până la 10 %

- **zid de sprijin trapezoidal** cu următoarele caracteristici principale: fundație perete de sprijin din beton armat (h=50 cm);peretele cu secțiune trapezoidală; în spatele zidului /exterior platformă, se află un volum de umplutură pietriș spălat, care se sprijină pe un volum de umplutură pământ natural compactat; la partea superioară a volumului de pietriș spălat se află un dop de argilă, iar la partea inferioară se află un dren din țevă riflată cu Dn 90 mm;

- **rigolă colectare ape pluviale** (în cazul terenurilor cu panta cel mult 10%); sunt rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale, cu lățimea maximă de 90 cm și adâncimea de 30 cm. Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal și cel transversal al platformei de gunoi, conducând apele pluviale spre bazinul de ape pluviale ; caracteristici constructive: L= 66 m; secțiune trapezoidală cu hsăp.=40 cm, pereată cu beton monolit, turnat pe loc (taluze+fund), pe suport strat de nisip, cu grosimea de 10 cm.

- **bazin captare ape pluviale** - în cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-a prevăzut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate: capacitatea - V=12,50 mc ; malurile taluzate sunt acoperite cu membrană din HDPE, cu grosime de 1,5 mm, lipite prin termosudar ; fundul bazinului are hutil=1,00m, suprafața de 6 mp, și este pereat cu un strat de piatră spartă.

Sistemul de colectare și transport al levigatului

- **Rigola de scurgere**: se va executa **canal de colectare și scurgere/rigolă** (hidroizolată) pe latura liberă, necesar pentru preluarea fracției lichide /levigat (apă din precipitații + mustul de gunoi depozitat). Pe toată lungimea părții frontale a platformei ("deschiderea" acesteia), între placa platformei și drumul de incintă, este prevăzută o rigolă acoperită cu dale carosabile, care va realiza colectarea efluentului; rigola va fi de formă rectangulară, din beton armat, acoperită cu plăcuțe din beton armat. Suprafețele interioare ale pereților și pardoselii platformei și a canalului de colectare a fracției lichide sunt protejate prin aplicarea unei substanțe hidroizolante(bitum), pentru a împiedica eventuala infiltrare în sol a fracției lichide/levigat, provenite de pe platformă.

Rigola este impermeabilă/căptușită cu prefabricate ce au dimesiunile **60 cm x 65 cm x 37 cm** și se etanșează cu lapte de ciment. Lungimea rigolei este de 44,20 m. Acoperirea rigolei este asigurată de plăci prefabricate carosabile de beton cu dimensiunile de 50 cm x 30 cm x 15 cm.

Rigola transportă și descarcă levigatul colectat, în bazinul de stocare.

- **Bazinul de stocare:** este amplasat lângă platforma de colectare a gunoiului de grajd și are rolul de a prelua lichidul/levigatul care se scurge de pe platformă, provenit din mustul de gunoi și din precipitații.

Bazinul de stocare a levigatului este amplasat și îngropat în imediata apropiere a platformei, cu rolul de a colecta precipitațiile și efluenții. Acesta a fost dimensionat pentru a asigura o capacitate de stocare pe o perioadă de cca 30 de zile de precipitații și a tuturor fracțiilor lichide rezultate în urma procesului de cvasi-compostare. În situația în care se pot înregistra precipitații cu intensități mai mari decât cele maxime înregistrate, până în prezent în zonă, sau neanticipate la proiectare, lichidul ce se stochează în bazin poate fi aplicat peste gunoiul de grajd la o frecvență care să nu permită depășirea capacității de stocare a acestuia. Lichidul stocat poate fi împrăștiat pe teren sau pe gunoiul de grajd la intervale mai dese decât împrăștierea gunoiului pe terenurile cultivate sau pe culturile în creștere. Suprafețele interioare ale bazinului (pereți și radier) sunt protejate prin aplicarea unei substanțe hidroizolante aplicată prin pensulare pentru a împiedica eventualele infiltrații în sol a fracției lichide provenite din gunoiul de grajd.

Suprafața construită a platformei de depozitare și expusă precipitațiilor, în corelare volumul de gunoi depozitat a condus la o estimare de capacitate(mc) a bazinului de **60,00 mc**. Astfel conform analizelor și modelului de calcul anexat (Breviar de calcul Anexa 9.3) rezultă că alegerea unei capacități de **60 mc** pentru stocarea fracției lichide este fezabilă (în toate variantele volumul necesar de levigat este mai mic decât volumul propus al bazinului); se propune execuția unui bazin de levigat cu dimensiunile 7,50(L) x 4 m(l), cu înălțimea utilă $h_u = 2,00$ m; totodată, bazinul este înprejmuit cu gard de protecție din plasă de sârmă, prevăzut cu o balustradă ($h = 1,20$ m).

*Notă: diferitele variante de calcul au arătat că alegerea capacității bazinului de **60 mc**, conform cu estimările indicate în documente -PA/Plan de Acțiune sau ale ICPA, se justifică, având în vedere că media variantelor indică (ipotetic) un volum necesar, în medie (pentru toate variantele ipotetice) de 62 mc.*

Lucrări - platformă de incintă

În cadrul perimetrului investiției se va executa o platformă de incintă ce va deservi platforma de gunoi propriu-zisă, precum și celelalte obiecte. Suprafața platformei (de incintă) este de 306,00 mp.

Platforma va avea lățimea de 4,00 m și este amplasată pe latura lungă a platformei de gunoi pentru a asigura accesul utilajelor. De asemenea, se va asigura spațiu de manevră în incintă pentru remorcă, vidanță, și utilajul pentru împrăștiat gunoiul-MIG. Tot pe platformă se vor amplasa cabina personal, toaleta ecologică și pubelele selective pentru gunoi. Platforma de incintă va avea o structură asemănătoare cu cea a platformei de gunoi/radierului, respectiv placă de beton armat, beton de egalizare și pernă de balast compactat. Platforma va fi încadrată, pe latura spre spațiul verde cu borduri prefabricate din beton de 20 cm x 25 cm, montate pe fundație din beton.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Asigurare iluminat

Pentru iluminat se propun 2 **stâlpi de iluminat cu panouri fotovoltaice**, dispuși în colțuri ale perimetrului platformei, conform planului de situație anexat.

- Stâlp iluminat cu $h=6$ m, echipat cu instalație de producere a energiei electrice prin panouri fotovoltaice inclusiv automatizare și stocare energie. Este echipat cu 2 brațe, și are fundație și împământare.
- Corp de iluminat exterior echipat cu o sursă LED 1 x 50 W, cu senzor de mișcare, montaj aparent, iluminat normal, grad de protecție IP65.
- Tablou electric general TEG, confecție plastic, montaj aparent, complet echipat conform schemei monofilare.

Activități tehnologice

Sursa de putere - pentru activități tehnologice se va utiliza un **generator electric**, cu combustibil lichid, dimensionat corespunzător pentru: $P = 5$ kW; $U = 230$ V; $Frecv.nomin. = 50$ Hz; mod reglare

tensiune:AVR.

Echipament tehnologic - pompa submersibilă-2 mc/s.

Activități administrative

Pentru activitățile administrative se propune un container **_cabina administrativă** și separat, **toaletă ecologică**.

- **Cabina administrativă** - dimensiunile 1.500 mm x 2.200 mm x 2.300 mm, cod CO17, este confecționată din panouri sandwich de 40 mm grosime, cu spumă poliuretanică și structură metalică sudată.
- **Toaleta ecologică** - dimensiunile 1.120 mm x 1.120 mm, este confecționată din poliester armat cu fibre de sticlă (PAFS) și este dotată cu vas de WC și lavoar.

Lucrări pentru protecția mediului

Se propun 2 **piezometre** (amonte și aval) necesare pentru monitorizarea nivelului și calității apei freatice. Caracteristici/dimensiuni: Diametrul D=150 mm; prevăzut cu coloană de siguranță/protecție și capac de închidere; H adânc.= 6 m. În situația în care nivelul apei freatice nu este întâlnit până la adâncimea de 6,0 m, adâncimea acestora poate fi stabilită în funcție de condițiile din teren, astfel încât să se intercepteze apa și să se asigure o coloană de apă de cel puțin 2 m.

Asigurarea securității platformei

- Se va executa **împrejmuire** cu gard din plasă de sârmă cu stâlpi de oțel pe întreg perimetrul ce delimitează suprafața necesară amenajării platformei comunale, cu următoarele dimensiuni: panouri din plasă de sârmă bordurată pe stâlpi metalici, cu dimensiunile de 2.500 mm x 2.000 mm, inclusiv porți/poartă de acces;
- **Iluminarea perimetrului platformei** – stâlpi fotovoltaici (2 buc) echipați cu: instalație de producere energie electrică, (panouri fotovoltaice și acumulatori), corp de iluminat exterior și senzori de mișcare.
- **Camere video** pentru monitorizare **24 x 24 ore**, cu următoarele caracteristici: camera de supraveghere de exterior - 4 buc.; KIT panouri fotovoltaice pentru echipare CCTV - 1 buc.; NVR (Rețea Video de Înregistrare) 1 buc, etc.

Dotări echipamente tehnologice și echipamente de transport

Încărcător frontal auto-propulsat

- Putere motor: min. 60 CP,
- Motorizare: Stage V,
- braț încărcător situat în față (poate fi utilizat pentru evacuare gunoi de grajd în cazul PI 1 și PI 2),
- Cupă: minimum 1 mc, lățime max. 2 m,
- Cabină certificată ROPS/FOPS (protejată la răsturnare și la căderea obiectelor),
- Sistem de iluminare și semnalizare pentru circulația pe drumuri publice conform normelor rutiere în vigoare,
- Dotat cu lumini de lucru față și spate.

Tractor

- Putere motor: 75 CP
- Norme de poluare: Stage V,
- Nr. cilindri: 4,
- Posibilitate de atașare braț încărcător frontal cu cupă universală,
- Dispozitiv de cuplare pentru remorci dubluax,
- Priză pentru sistemul de frânare al remorcii tractate,
- Ieșiri hidraulice pentru sistemul de basculare al remorcilor,
- Priză de putere (rpm): 540/1000 rpm,
- Cabină certificată ROPS și FOPS,
- Lumini de lucru pe cabină,
- Sistem de iluminare și semnalizare pentru circulația pe drumuri publice conform normelor rutiere în vigoare.

Braț Încărcător frontal atașat la tractor

(poate fi utilizat pentru evacuare gunoi de grajd în cazul PI 1 și PI 2)

- Capacitate cupă: min. 0,6 mc,
- Lățime cupă: max. 2 m;
- Acționat prin joystick.

Notă: Tractorul se poate achiziționa împreună cu brațul încărcător și cupa, sau separat.

Remorcă

- Capacitate utilă: 8 tone,
- Sistem de basculare hidraulic,
- Sistem de frânare pneumatic,
- Basculare în spate și pe ambele părți laterale,
- Echipată pentru circulația pe drumuri publice,
- Roată de rezervă.

Mașină (remorcă) de împrăștiat gunoi de grajd

- Capacitate utilă: 8 tone,
- Tractată și acționată de tractor,
- Împrăștiator amplasat în partea din spate,
- Lățimea de împrăștiere: min. 5 m,
- Echipată pentru circulația pe drumuri publice.

Cisternă vidană

- Capacitate utilă: 5.000 l,
- Tractată și acționată de tractor;
- Echipată cu distribuitor pentru împrăștiere,
- Prevăzută cu gură de vizitare pentru verificare nivel,
- Furtun de aspirație și posibilitate de atașare furtun de descărcare,
- Cisternă din oțel galvanizat sau alt material tratat anticoroziv,
- Echipată pentru circulația pe drumuri publice.

Stâlp iluminat (2 buc.)

- Înălțime: 6 m,
- Echipat cu 2 brațe,
- Împământare.

Grup electrogen

- Putere nominală: min. 5 kW,
- Tensiune nominală: 230 V,
- Frecvență nominală: 50 Hz,
- Cutie pentru protecție împotriva intemperiilor,
- Împământare.

Corp de iluminat exterior (4 buc.)

- Echipat cu sursă LED 1x50W,
- Echipat cu senzor de mișcare și senzor crepuscular,
- Grad de protecție IP65,
- Alimentare de la panou fotovoltaic, inclusiv automatizare,
- Stocare energie pentru minim 12 h.

Cameră video wireless

- Rezoluție: 2MP,
- GSM 4G,

- Alimentată de la panou fotovoltaic,
- Cameră supraveghere complet independentă IP60 live, sistem wireless.

Cabină administrativă

- Dimensiuni minime: 220 cm x 150 cm x 250 cm,
- Culoare: alb,
- Echipată cu priză și tablou electric,
- Dotată cu masă, scaun, trusă medicală și stingător de incendiu P6.

Toaletă ecologică

- Echipată cu spălător,
- Echipată cu sistem de pompare electric, acționat de generator,
- Dimensiuni minime: 100 cm x 105 cm x 204 cm
- Vidanjabilă,

Pichet PSI

Cuprinde minim: cange: 2 buc, cazma: 1 buc, găleată 10 l: 1 buc, topor / târnăcop: 1 buc.

Scară metalică

Lungime: min. 2,8 m.

Containere pentru deșeuri uzuale (3 buc.):

- Volum: 1.100 litri,
- Capacitate de încărcare: 450 kg,
- Material: polietilenă de înaltă densitate,
- Dotate cu capac,
- Conforme cu normativul EN 840,
- Rezistente la razele UV, temperaturi scăzute și substanțe chimice,
- Dotate cu câte 4 roți pivotante 360 de grade, două dintre ele vor fi echipate cu frână de picior,
- Culori diferite (pe tipuri de deșeuri: hârtie/carton, plastic, sticlă și metal).

Container pentru deșeuri periculoase

- Capacitate de încărcare: 800 kg,
- Zincat la cald,
- Dotat cu capac,
- Posibilitate de a fi încuiat,
- Conform cu normativul DIN 30741, certificat UN.

Scenariul 2

Platforma de depozitare a gunoiului de grajd are aceleași dimensiuni (40,00 x 15,00 x 2,50 m), capacitate **1.500 mc** și aceleași caracteristici tehnice ca și platforma prezentată la **scenariul 1, doar ca aceasta va fi acoperită.**

Acoperișul proiectat este o structură de beton armat, în două ape, cu pane din profile metalice, învelitoare din tabla cutată, cu următoarele dimensiuni:

- 4 travei a câte 6,75 m;
- 3 deschideri de 5,00 m.

Construcția prezintă următoarele elemente principale:

- structura de beton alcătuită din stâlpi de beton armat și pereți de închidere până la cota +2,50 m .
- sistemul de fundare a structurii de rezistență a acoperișului este alcătuit din fundații izolate în două trepte (bloc de beton simplu și cuzinet din beton armat). Pe fundațiile izolate sunt rezemați stâlpii de beton armat 40 x 50 cm. Pereții perimetrali cu grosimea de 25 cm ce alcătuiesc

platforma de depozitare a gunoiului de grajd au ca sistem de fundare tălpi de beton armat. Placa pardoselii are grosimea de 20 cm și este armată cu plase sudate alcătuite din bare de 8 mm cu pasul de 100 mm.

- acoperișul este de tip șarpantă metalică din profile "I";

Prinderea învelitoare de pane se face cu șuruburi autofiletante prevăzute cu șaibe metalice și de teflon pentru etanșare.

Bazinul de stocare a levigatului pentru scenariul 2, cu platforma acoperită, este tot îngropat și va avea dimensiunile reduse față de cel din scenariul 1, datorită faptului că suprafața expusă precipitațiilor este mai mică decât în cazul platformei neacoperite. Astfel, conform modelului de calcul anexat (Anexa 9.3 calcul bazin levigat) poate fi considerat ca necesar un bazin de levigat cu capacitatea de 18,00 mc (ipotetic).

Notă: breviarul de calcul anexat prezintă diferite ipoteze privind dimensionarea și verificarea capacității bazinului, care conduc la concluzii (ipotetice) privind dimensionarea și verificarea capacității acestuia.

Toate celelalte **obiecte, dotări și funcțiuni** rămân neschimbate față de **scenariul 1**.

Concluzionând, **scenariul 2 platformă cu acoperiș**, nu se recomandă datorită costurilor ridicate și inconvenientelor privind operarea/activitățile în cadrul platformei_utilajele asociate platformei nu ar putea fi utilizate în mod eficient datorită spațiului redus de manevră (acoperiș+stâlpi de susținere acoperiș).

3.3 Costurile estimative ale investiției

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

	Scenariul 1 Platforma neacoperită lei cu TVA	Scenariul 2 Platforma acoperită lei cu TVA
TOTAL GENERAL	3.436.474,36 lei	3.750.269,06 lei
Din care C+M	1.520.489,82 lei	2.062.388,02 lei
Suprafață Platformă	600 mp	600 mp
Indicator Cost/Mp	2.534,15 lei/mp	3.437,31 lei/mp

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

DEVIZ GENERAL – SCENARIUL 1/Varianta A

Proiectant

UltraARH Studio S.R.L.

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții - SCEN.1(Varianta A)**Proiect - Platformă comunală pentru gunoiul de grajd - PC 1****CENTRALIZATOR**

Proiectant,	
UltraARH Studio S.R.L.	
Beneficiar,	
Comuna Pesac	
DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR	
„INFIIINTARE SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD-Comuna Pesac, JUD. Timis”	
Temei legal: HG 907/29.12.2016	

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	2.904,00	551,76	3.455,76
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	5.595,43	1.063,13	6.658,56
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		8.499,43	1.614,89	10.114,32
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurare alimentare cu apa si canalizare	0.00	0.00	0.00
2.2	Asigurare alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.1. Studii de teren	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefizabilitate	0,00	0,00	0,00

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28.000,00	5.320,00	33.320,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	119.000,00	22.610,00	141.610,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	49.000,00	9.310,00	58.310,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	3.7.3 Consultanta pentru scriere si depunere Cerere de finantare	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.8	Asistență tehnică	10.500,00	1.995,00	12.495,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.500,00	1.045,00	6.545,00
Total capitol 3		198.700,00	37.753,00	236.453,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.247.864,92	237.094,33	1.484.959,25
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	278.059,07	52.831,22	330.890,29
	4.1.2 Structura	754.684,77	143.390,11	898.074,88
	4.1.3 Arhitectura	203.581,87	38.680,56	242.262,43
	4.1.4 Instalații	11.539,20	2.192,45	13.731,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	913.334,97	173.533,64	1.086.868,61
4.5	Dotări	220.368,53	41.870,02	262.238,55
	4.5.1 Dotari platforma comunala	66.809,00	12.693,71	79.502,71
	4.5.2 Platforme individuale TIP 1	12.072,89	2.293,85	14.366,74
	4.5.3 Platforme individuale TIP 2	141.486,64	26.882,46	168.369,10
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.381.568,42	452.498,00	2.834.066,42
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1	Organizare de șantier	25.127,29	4.774,19	29.901,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	21.358,19	4.058,06	25.416,25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.769,09	716,13	4.485,22
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28.082,17	0,00	28.082,17
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.277,72	0,00	1.277,72
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	14.027,23	0,00	14.027,23
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	245.999,98	46.740,00	292.739,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		301.209,44	51.894,18	353.103,62
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.300,00	437,00	2.737,00
Total capitol 6		2.300,00	437,00	2.737,00
TOTAL GENERAL		2.892.277,29	544.197,07	3.436.474,36
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.277.722,54	242.767,28	1.520.489,82

DEVIZ GENERAL – SCENARIUL 2/Varianta B

Proiectant

UltraARH Studio S.R.L.

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții**Proiect - Platformă comunală pentru gunoiul de grajd - PC 1 - Scen.2(Varianta B)****CENTRALIZATOR**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *1) fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	2,904.00	551.76	3,455.76

1.3	Amenajări pentru protecția mediului, inclusiv refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor	5,019.43	953.69	5,973.12
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		7,923.43	1,505.45	9,428.88
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,760.00	904.40	5,664.40
	3.1.1. Studii de teren	4,760.00	904.40	5,664.40
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4,760.00	904.40	5,664.40
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	25,560.00	4,856.40	30,416.40
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	8,400.00	1,596.00	9,996.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.7. Proiect tehnic adaptare la teren	11,160.00	2,120.40	13,280.40
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	29,309.96	5,568.89	34,878.85
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	29,309.96	5,568.89	34,878.85
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	56,203.00	10,678.57	66,881.57
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	16,058.00	3,051.02	19,109.02
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	8,029.00	1,525.51	9,554.51
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	8,029.00	1,525.51	9,554.51
	3.8.2. Dirigenție de șantier	40,145.00	7,627.55	47,772.55
TOTAL CAPITOL 3		120,592.96	22,912.66	143,505.62
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	1,696,205.55	322,279.05	2,018,484.60
4.2	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	913,334.97	173,533.64	1,086,868.61
4.5	Dotări	66,809.00	12,693.71	79,502.71
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,676,349.51	508,506.41	3,184,855.92
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	34,082.58	6,475.69	40,558.27
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	28,970.19	5,504.34	34,474.53
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	5,112.39	971.35	6,083.74
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	37,645.08	0.00	37,645.08
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,733.10	0.00	1,733.10
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8,665.50	0.00	8,665.50
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	8,665.50	0.00	8,665.50
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	18,580.99	0.00	18,580.99
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	276,335.99	52,503.84	328,839.83
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 5		350,331.26	59,410.37	409,741.63
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	2,300.00	437.00	2,737.00
TOTAL CAPITOL 6		2,300.00	437.00	2,737.00
TOTAL GENERAL		3,157,497.16	592,771.90	3,750,269.06
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,733,099.17	329,288.84	2,062,388.02

COSTURILE ESTIMATIVE CU PERSONALUL, EXPLOATARE UTILAJE, MENTENANȚĂ UTILAJE
Costurile estimative de exploatare / operare pe durata normată de viață a investiției publice.
Scenariul 1
i) Costuri cu personalul:

Cheltuieli cu personalul	Cheltuieli cu salariul lei/luna	Timp alocat luna/an	Cost total lei/an	Cost perioada exploatare (10 ani) lei
Administrator platforma	3,300	3.00	5,601.00	56,010.00
Operator tractor	3,300	9.00	16,803.00	168,030.00
Operator încărcător frontal	3,300	9.00	16,803.00	168,030.00
Total costuri cu personalul:			39,207.00	392,070.00

ii) Costuri exploatare/opere utilaje

Costuri exploatare utilaje	Consum carburant (specific activității) l/oră	Nr. ore funcționare estimat / an	Consum total - litri -	Valoare - lei/an -	Cost perioada exploatare (10 ani)
Tractor + remorca	10.00	540.00	5,400	42,201.54	422,015.40
Tractor + vidanja	8.00	180.00	1,440	11,253.74	112,537.44
Tractor + MIG	10.00	120.00	1,200	9,378.12	93,781.20
Incărcător frontal	8.00	420.00	3,360	26,258.74	262,587.36
Total costuri exploatare utilaje				89,092.14	890,921.40

iii) Costuri mentenanță utilaje

Costuri mentenanță utilaje	Cost unitar - lei/an-	Nr. Utilaje	Total - lei/an -	Cost perioada exploatare (10 ani)
Schimb ulei/utilaj – tractor și încărcător frontal	400.00	2	800.00	8,000.00
Schimb distribuție/utilaj – tractor + încărcător frontal	580.00	2	1,160.00	11,600.00
Asigurare tractor	891.00	1	891.00	8,910.00
Asigurare încărcător frontal	891.00	1	891.00	8,910.00
Asigurare remorci	280.00	3	840.00	8,400.00
Total costuri consumabile utilaje			4,582.00	45,820.00

Costuri estimative totale,
Scenariul 1 = i) + ii) + iii), pe perioada de exploatare/opere:

Costuri estimative totale pe perioada de exploatare	Costuri personal	Costuri exploatare utilaje	Costuri mentenanta utilaje	Cost total perioada exploatare (10 ani)
	392,070.00	890,921.40	45,820.00	1,328,811.40

Scenariul 2

i) Costuri cu personalul:

Cheltuieli cu personalul	Cheltuieli cu salariul lei/luna	Timp alocat (zile/luna)	Cost total lei/an	Cost total perioada exploatare (10 ani)
Administrator platforma	3,300.00	3.00	5,601.00	56,010.00
Operator tractor	3,300.00	9.50	17,736.50	177,365.00
Operator încărcător frontal	3,300.00	9.50	17,736.50	177,365.00
Total costuri cu personalul:			41,074.00	410,740.00

ii) Costuri exploatare utilaje

Cheltuieli cu utilajele	Consum carburant (specific activității) l/ora	Nr. ore funcționare estimat/an	Consum total - litri -	Valoare - lei/an -	Cost total perioadă exploatare (10 ani)
Tractor + remorcă	10.00	675	6,750	52,751.93	527,519.25
Tractor + vidanța	8.00	150	1,200	9,378.12	93,781.20
Tractor + MIG	10.00	150	1,500	11,722.65	117,226.50
Încărcător frontal	8.00	450	3,600	28,134.36	281,343.60
Total costuri exploatare utilaje				101,987.06	1,019,870.55

iii) Costuri mentenanță utilaje

Costuri estimative totale pe perioada de exploatare – Scenariul 2 = i)+ii)+iii)

Costuri cu întreținerea și asigurări utilaje (lei/an)	Cost unitar - lei/an-	Nr. Utilaje	Total - lei/an -	Cost total perioada exploatare (10 ani)
Schimb ulei/utilaj – tractor și încărcător frontal	400.00	2	800.00	8,000.00
Schimb distribuție/utilaj – tractor+ încărcător frontal	580.00	2	1,160.00	11,600.00
Asigurare tractor	891.00	1	891.00	8,910.00
Asigurare încărcător frontal	891.00	1	891.00	8,910.00
Asigurare remorci	280.00	3	840.00	8,400.00
Total costuri mentenanță utilaje			4,582.00	45,820.00

Costuri estimative totale pe perioada de exploatare	Costuri personal	Costuri exploatare utilaje	Costuri mentenanta utilaje	Cost total perioada exploatare (10 ani)
	410,740.00	1,019,870.55	45,820.00	1,476,430.55

3.4 Studii de specialitate in funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Stabilirea **categoriei de importanță a construcției** s-a făcut în baza **Legii 10/1995**, "Legea privind calitatea în construcții", cu respectarea "Regulamentului privind stabilirea **categoriei de importanță a construcțiilor** – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu **Ord. MLPAT nr. 31/N/1995** și a **H.G. 766/1997** cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor".

Lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect se încadrează în **categoria D, lucrări de importanță redusă**, pentru care au fost întocmite sau vor fi dezvoltate ulterior, următoarele studii:

- *Studiul topografic* privind amplasamentul va fi realizat/întocmit în detaliu la faza de adaptare la teren a proiectului tip faza **Proiect Tehnic/PT**, aspect pentru care sunt prevăzute fonduri financiare în devizul general al obiectivului de investiții;
- *Studiul geotehnic* - a fost întocmit un studiu geotehnic preliminar, care este anexat (anexa 9.1) prezentei documentații; studiul are caracter informativ și orientativ, urmând ca pentru adaptarea la teren a **PT** și **DE** să se elaboreze studiu geotehnic bazat pe condițiile naturale locale.
- *Studiul climatic/hidrologic/hidrogeologic* a fost întocmit și este anexat prezentei documentații (anexa nr.9.2); studiul conține referiri climatice, hidrologice, hidrogeologice, inclusiv, pentru **zonele de munte/premontană, deal/podiș și câmpie**, caracteristică unde poate fi implementat **tipul de platforma comunală PC 1**; privind adaptarea la teren a **PT** se consideră că informațiile incluse în studiul anexat, pot fi suficiente pentru a se alege amplasamente de **PC**. Totodată, este de așteptat ca proiectantul să consulte istoricul condițiilor climatice/hidrologice/hidrogeologice, existente la nivel local.
- *Studiul* privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea **performanței energetice**:
 - o Nu este cazul;
- *Studiul de trafic și studiu de circulație*:
 - o Nu este cazul;
- *Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii*, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică:
 - o Nu este cazul;
- *Studiul peisagistic* în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere:
 - o Se au în vedere **însămânțare iarbă**, în cadrul incintei platformei, în zonele neocupate de lucrări și **plantari perimetrale arbuști**.

- *Studiu privind valoarea resursei culturale;* - studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:
 - o Nu este cazul.
- *Studiu_Elaborarea conținutului - cadru al Planului de Management Social și de Mediu.*

Acest studiu este anexat (anexa 9.6); de asemenea în anumite secțiuni ale SF sunt prezentate aspecte de mediu/influente ale execuției lucrărilor și ale operării/exploatării asupra factorilor de mediu (apa subterană și de suprafață, sol, aer, biodiversitate, aspecte sociale).

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economice

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

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Proiectul va fi utilizat în cadrul **PNRR, Investiția I.2. Dezvoltarea infrastructurii pentru managementul gunoiului de grajd și al altor deșeuri agricole compostabile, Domeniul de intervenție DI 1** Construirea unor platforme comunale de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd pentru a promova o mai bună gestionare a gunoiului de grajd.

O platformă de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd este o construcție relativ simplă având o placă pătrată sau dreptunghiulară din beton, înconjurată pe trei laturi de ziduri înalte de beton/sau alt material (în funcție de capacitate) construite pentru $h_{\text{gunoi}} = 2,5 \text{ m}$. Platforma este utilizată pentru depozitarea temporară în condiții tehnologice și ecologice bune a gunoiului de grajd solid și semisolid amestecat sau nu cu alte materii organice. Pe lângă rolul de depozitare platforma este, de asemenea, utilizată și pentru amestecarea și compostarea gunoiului, transformându-le într-un produs (compost) mai omogen, stabil, mai bun calitativ pentru utilizarea ca îngrășământ agricol, care poate fi valorificat și/sau comercializat.

Capacitatea maximă de depozitare pentru o platformă de depozitare a gunoiului de grajd

Platforma Comunală /PC 1 (TIP) pentru depozitare gunoi de grajd este proiectată pentru o capacitate maximă de depozitare de **1.500 mc/an**; face parte dintr-un proiect care include proiectarea a încă 3 **PC (TIP)**, cu capacitățile: PC 2_2.000 mc; PC 3_3.000 mc; PC 4_4.000 mc; platformele comunale sunt componente ale unor **sisteme integrate la nivel de UAT**, care se referă la **managementul gunoiului de grajd la nivel de UAT**, precum și transformarea acestuia în **compost**; Gunoiul de grajd depozitat pe platformele comunale provine de la gospodăriile/fermierii ce aparțin UAT-urilor respective, care la rândul lor depozitează, temporar, gunoiul de grajd produs de fermele lor, pe platforme individuale.

Obiectele/părțile componente recomandate pentru o platformă comunală sunt următoarele:

- Platformă din beton pentru depozitarea și gestionarea gunoiului de grajd, impermeabilizată împotriva infiltrării fracției lichide/levigat, de preferat înconjurată de pereți pe 3 dintre laturile sale, pereți care să poată susține volumul de gunoi de grajd depozitat. Gunoiul de grajd va fi depozitat formând grămezi cu o înălțime de 2,50 m. Activitățile de pe platformă nu trebuie să fie limitate de pereți interiori astfel încât spațiul necesar gestionării și depozitării să poată fi flexibil;
- Platformă de incintă adiacentă platformei propriu-zise este necesară ca zonă de manipulare echipamente/utilaje în scopul desfășurării activităților tehnologice pe platformă; este necesară pentru accesul pe platforma de depozitare a căruțelor sau a utilajelor de transport și manipulare în cadrul procesului de compostare; va fi legată de drumul de acces la platforma aflată în responsabilitatea UAT;

- Canal/rigolă de captare pentru scurgerile de pe platformă. Un canal/rigolă de colectare a efluenților/levigat trebuie să fie realizat pe toată lățimea părții frontale a platformei, pe latura fără perete lateral. Acesta colectează fracția lichidă (apa precipitații + must de gunoi de grajd) din gunoiul de grajd și deversează într-un bazin, amplasat în exteriorul platformei;
- Bazinul de stocare a fracției lichide din gunoiul de grajd - are baza și pereții impermeabili. Bazinul de colectare și stocare este îngropat, și ar trebui să fie conceput în așa fel încât să poată păstra timp de cca **30 de zile** fracția lichidă/levigat (apa pluvială + must de gunoi) deoarece se preconizează că lichidul va putea fi aplicat pe sol sau pe gunoiul de grajd de pe platformă la intervale de timp mai frecvente decât operațiunea de golire a platformei prin împrăștierea gunoiului de grajd compostat; modul de dimensionare și verificarea capacității propuse pentru bazin sunt prezentate în anexa 9.3_Breviar de calcul;
- Construirea de împrejmuiri de securitate a întregului ansamblu de obiecte componente - în scopul asigurării securității componentelor platformei comunale se instalează un gard corespunzător protecției bunurilor aparținând platformei;
- Amenajare peisagistică- se consideră necesar ca suprafețele de teren, neocupate de lucrări, din cadrul incintei să fie însămânțate cu iarbă; de asemenea se propune plantație perimetrală de arbuști.
- Se vor instala 2 piezometre pentru monitorizarea eventualelor scurgeri accidentale în freatic;
- Se vor instala camere pentru supraveghere video 24 x 24 ore.
- Setul de echipamente (utilaje) necesare pentru asigurarea exploatării platformei cuprinde:

1	Încărcător frontal 1 mc
2	Tractor - 75 CP
3	braț încărcător atașat, 0,6 mc
4	Remorcă - 8 t
5	Împrăștiator de gunoi de grajd - 8 t
6	Vidană - 5.000 l

• **Dotările necesare pentru funcționarea obiectivului sunt:**

1	Cabina personal, prevăzută cu prize (estimat transport 50 km)
2	Toaleta ecologică vidanabilă cu spălător (estimat transport de la 50 km) .
3	Pichet PSI - cange 2 buc, cazma 1 buc, găleată 10 l _1 buc, topor-târâncop - 1 buc
4	Stingător incendiu PI 65
5	Trusă medicală de prim ajutor
6	Masă
7	Scaun
8	Stâlp iluminat h=6 m, echipat cu instalație de producere a energiei electrice prin panouri fotovoltaice inclusiv automatizare și stocare energie. Echipat cu 2 brațe, fundație și împământare inclusiv calcul de rezistență.
9	Corp de iluminat exterior echipat cu o sursă LED 1x50W, cu senzor de mișcare, montaj aparent, iluminat normal, grad de protecție IP65
10	Grup electrogen 5kW, protejat în cutie
11	Tablou electric general TEG, confecție plastic, montaj aparent, complet echipat conform schemei monofilare
12	KIT panouri fotovoltaice pentru echipare stâlpi
13	Camăra supraveghere complet independentă IP60 live, 2MP, GSM 4G, sistem wireless, alimentată de la panou fotovoltaic

17	Scară metalică-2,8m
18	Containere pentru deșeuri uzuale – V=1.100 l (3 buc.)
19	Container pentru deșeuri periculoase-800 kg

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

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

• Cutremurele de pământ

Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, exista zone având valoarea accelerației terenului pentru proiectare a_g , definită în Codul P 100-1/2014, astfel:

$a_g > 0,25$; $a_g = (0,15 - 0,25)$; $a_g < 0,15$.

Pentru țara noastră este estimat ca în zona Vrancea, a_g poate ajunge la 0,40, iar situația va fi abordată corespunzător cu realitățile zonei amplasamentului de construire a platformei.

Ex. - Din punct de vedere seismic, un amplasament poate fi încadrat în zona de macroseismicitate I=..... pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 225 ani), conform SR 11100/1-93.

Din punct de vedere seismologic, valoarea de vârf a accelerației pentru perimetrul dat poate fi $a_g = 0.15g$, conform P100/2013, pentru cutremure având mediul de recurență IMR = 225 de ani. După perioada de control T_c a spectrului de răspuns, se situează în zona cu $T_c = 0,7$ s (Cod P100-1/2013) $T_c = 0.7s$, conform P100/2013 (zona D de seismicitate).

• Inundații

Aria studiată se poate încadra în orice zonă cu cantități de precipitații specifice zonei de munte, deal, câmpie.

Cantitățile și frecvența se regăsesc în studiul hidrologic anexat. Dar, având în vedere specificul proiectului se recomandă și este de așteptat să se evite alegerea de amplasamente pentru platforme comunale în zone cu risc de inundabilitate, efectele negative, odată apărute nemaiputând fi ținute sub control. În consecință, terenul destinat construirii platformei de gunoi de grajd **PC 1** nu este situat în zone cu riscuri naturale sau antropice (nu este afectat de alunecări, nu este în zonă inundabilă, nu este situat în zonă de protecție specială, nu este un fost depozit de gunoi menajer, nu este situat într-un perimetru de protecție hidrogeologică, alte situații care fac incompatibilă construirea platformei).

Nu au fost înregistrate inundații mari, semnificative.

• Alunecări de teren

În zona perimetrelor propuse pentru amplasare platforme de depozitare gunoi, după cercetările geotehnice, este de așteptat ca structura litologică a zonei alese, și înclinația mică a terenului să nu fie favorabile declanșării unor fenomene fizico – geologice de amploare (alunecări de teren etc.); la adaptarea proiectului la teren se va evita alegerea unui amplasament ce poate fi supus la riscul de alunecări de teren.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz și soluții pentru asigurare a utilităților necesare

Pentru a se asigura necesarul de apă pentru nevoi sanitare, se va instala în toaleta ecologică un bazin cu apă. Bazinul va fi alimentat periodic, funcție de consum, prin grija personalului de deservire.

Pentru nevoile tehnologice privind alimentarea cu energie electrică s-a prevăzut achiziționarea unui generator electric cu combustibil lichid pentru alimentarea pompei electrice de evacuare a apei din bazin pentru stropiri tehnologice pe grămezile de gunoi. Generatorul va deservi și eventuale nevoi de energie electrică a cabinei de pază/administrator (iluminat și prize) care va fi prevăzută cu instalație electrică interioară din fabricație, precum și pentru acționarea dacă va fi cazul, a unor echipamente aferente platformei.

Proiectul nu necesită racordarea la utilitățile publice.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Prezentul SF conține Planul de Management de Mediu și Social/PMMS inclus în anexa nr. 9.6. În continuare se prezintă aspecte legate de impactul implementării proiectului asupra factorilor de mediu caracteristici ariei de dezvoltare a proiectului.

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Eliminarea depozitarii necontrolate are ca efect reducerea poluării apelor subterane cu nitrați în cadrul UAT Pesac, evitându-se afectarea sănătății populației și duce la creșterea veniturilor populației ca urmare a posibilității de a se trece la agricultura ecologică.

Principiul egalității de șanse va fi respectat atât pe perioada de implementare a proiectului cât și în perioada operării. Accesul la serviciile oferite nu va fi restricționat pentru niciun deținător de animale din localitățile aparținătoare de UAT Pesac.

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

În perioada de execuție se pot crea cca 10 locuri de muncă prin participarea localnicilor la lucrările de execuție ce sunt prevăzute în proiect, în special lucrările de terasamente, lucrări de betoane, instalații sau mici amenajări de mediu (îmierbare zone neocupate cu lucrări, în interiorul perimetrului împrejmuit al platformei), sau implicarea în diverse activități cu grad scăzut de calificare profesională.

Pentru faza de operare se estimează că se vor crea un număr de 3 locuri de muncă la nivel de comună: 1 administrator; 1 tractorist; 1 operator buldoexcavator; se poate considera ca cei doi operatori de utilaje sunt calificați și se pot implica și în utilizarea altor echipamente asociate platformei (utilizare vidanajă, tocător, etc.).

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz (informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii)

1. Impactul asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public

- ✧ În perioada de execuție: modalitatea de executare a lucrărilor nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane.
- ✧ În perioada de exploatare: amplasarea la peste 500 de m față de zona locuită, face ca această investiție să nu prezinte un risc asupra populației și sănătății umane.

2. Impactul asupra solului și subsolului

In perioada de execuție:

- Surse de poluare a solului și subsolului în perioada de execuție a investiției:
 - scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașini, echipamente și utilaje și executarea de reparații pe amplasament în locuri neamenajate;
 - alimentare cu carburanți care poate genera scurgeri accidentale de produse petroliere.
- Măsuri de protecție a solului și subsolului în perioada de execuție a investiției:
 - colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/ eliminarea acestora prin operatori autorizați;
 - în cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi colectate și stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
 - reparațiile autovehiculelor/ utilajelor/ echipamentelor se vor realiza numai în unități autorizate și în locuri special amenajate.

In perioada de operare:

- Surse de poluare a solului și subsolului în perioada de operare:
 - Lipsa de etanșeitate parțială sau totală platformei de depozitare a gunoiului de grajd;
 - Depozitarea gunoiului în afara platformei ca urmare a unui management defectuos sau lipsei de capacitate de depozitare;
 - Depășirea capacității bazinului de stocare a levigatului sau apariția de neetanșeități pe traseul canalului de colectare și descărcare levigat din bazin.
- Măsurile de protecție a solului și subsolului în perioada de operare pot fi:
 - realizarea unei platforme din beton armat impermeabilizată cu argilă compactată sau folie de polietilenă de înaltă densitate;
 - realizarea unui management adecvat a gunoiului de grajd;
 - verificarea periodică a impermeabilizării canalului/rigolei de colectare levigat;
 - managementul adecvat al cantității de levigat din bazinul de colectare astfel încât să nu existe curgeri și încheierea unui contract cu o firmă de specialitate în vederea vidanjării și aplicării lui pe teren sau la umectarea gunoiului în fază de compostare;
 - amplasarea unui container cu capac de circa 1 mc pentru colectarea eventualelor deșeuri periculoase care ajung accidental la platformă (cutii vopsea, recipiente, ulei uzat etc.). Deșeurile reziduale acumulate urmând a fi preluate, periodic, de către operatorul de salubritate care asigură colectarea deșeurilor menajere în comună, în vederea eliminării finale.

3. Impactul asupra calității apelor

In perioada de execuție:

- Surse de poluare a apei în perioada de execuție:
 - scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașini, echipamente și utilaje și executarea de reparații pe amplasament în locuri neamenajate ;
 - alimentare cu carburanți care poate genera scurgeri accidentale de produse petroliere.
- Măsuri de protecție a solului și subsolului în perioada de execuție a investiției:
 - colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/ eliminarea acestora prin operatori autorizați;
 - în cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale

absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi colectate și stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați.

- reparațiile autovehiculelor/ utilajelor/ echipamentelor se vor realiza numai în unități autorizate și în locuri special amenajate;

In perioada de operare

- Surse de poluare a apei în perioada de operare:
 - Lipsa de etanșeitate parțială sau totală a platformei de depozitare a gunoiului de grajd;
 - Depozitarea gunoiului în afara platformei ca urmare a unui management defectuos sau lipsei de capacitate de depozitare;
 - Depășirea capacității bazinului de stocare a levigatului sau apariția de neetanșeități pe traseul canalului de colectare și descărcare levigat în bazin.
- Măsuri de protecție în perioada de execuție a investiției:
 - Realizarea unei platforme din beton armat impermeabilizată cu argilă compactată sau folie de polietilenă de înaltă densitate;
 - realizarea unui management adecvat al gunoiului de grajd;
 - verificarea periodică a impermeabilizării canalului de colectare levigat;;
 - managementul adecvat al cantității de levigat din bazinul de colectare astfel încât să nu existe curgeri și încheierea unui contract cu o firmă de specialitate în vederea vidanșării și aplicării lui pe teren sau la umectarea gunoiului în fază de compostare;
 - realizarea a 3 foraje de observație unul amonte și două aval pentru monitorizarea calității apelor subterane;

4. Impactul asupra atmosferei

In perioada de execuție

- *Surse de poluare a atmosferei în perioada de execuție:*
 - traficul rutier, care generează poluanți specifici: NOx, CO, NMVOC, pulberi în suspensie (PM_{2,5}) și sedimentabile (PM₁₀).
- *Măsuri de protecție a atmosferei în perioada de execuție a lucrărilor*
 - Mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.

In perioada de operare

- *Surse de poluare a atmosferei în perioada de operare:*
 - eroziunea eoliană ca urmare a antrenării particulelor de suprafață platformei de depozitare gunoi de grajd;
 - mirosuri ;
 - mijloacele de transport a acestuia.
- *Măsuri de protecție a atmosferei în perioada de operare:*
 - adăugarea de compost maturat peste fiecare nouă încărcătură de material proaspăt într-o proporție de circa 1 la 4;
 - amestecarea diverselor tipuri de materiale (gunoi de grajd, resturi menajere, vegetale, fragmente de lemn) pentru obținerea unui raport C:N favorabil și a unei consistențe solide;
 - acoperirea cu prelată la sfârșitul zilei pentru a împiedica insectele să depună ouă;
 - aerarea suficientă a grămezii pentru evitarea fermentației anaerobe, de exemplu prin așezarea la bază a unui strat de vreascuri sau alte materiale lemnoase;
 - pentru diminuarea disconfortului produs de mirosurile datorate proceselor de compostare anaerobă s-a prevăzut ca măsura suplimentară realizarea unei perdele forestiere perimetrale.

5. Impactul din surse de zgomot și vibrații (poluare fonica)

In perioada de execuție a proiectului

- *Surse de poluare fonica în perioada de execuție:*
 - circulația mijloacelor de transport pentru personal și materiile prime necesare realizării lucrărilor.
- *Măsuri de protecție împotriva poluării fonice în perioada de execuție:*

- Impactul resimțit de locuitorii zonelor afectate de lucrările proiectului va fi redus prin respectarea unui orar strict al perioadelor de lucru și al orelor de liniște, impuse constructorului prin Normele de Lucru. Zgomotul și vibrațiile produse pe timpul perioadei de execuție se vor încadra în limitele normale cuprinse în STAS 10009-2017. Având în vedere acest lucru și distanța mare față de zona locuită, s-a estimat că impactul produs de sursele de zgomot și vibrații va fi nesemnificativ.

În perioada de operare a proiectului

- *Surse de poluare fonică în perioada de operare:*
 - circulația mijloacelor de transport pentru personal și materiile prime necesare realizării lucrărilor.
- *Măsuri de protecție împotriva zgomotelor și vibrațiilor în perioada de operare:*
 - întreținerea și funcționarea la parametri normali ai mijloacelor de transport, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora.

6. Impactul asupra biodiversității

- *Lucrările* propuse a se realiza sunt amplasate în extravilanul UAT Pesac și **nu se suprapun** cu niciun sit **Natura 2000** sau alta arie naturală protejată.

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

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

- La finalizarea investiției sunt necesare următoarele lucrări pentru refacerea amplasamentului:
 - volumul de pământ excavat pentru realizarea platformei se va depozita temporar pe terenul alăturat, iar după finalizarea lucrărilor se va nivela și se va semăna iarbă;
 - cofrajele pentru pereții platformei se utilizează la 10 cicluri de turnare după care se depreciază și se evacuează ca și deșeu;
 - deșeurile de materiale de construcție vor fi eliminate de către firma constructoare;
 - perimetral amplasamentul analizat poate fi împrejmuit cu o perdea forestieră, atât pentru stoparea dispersării mirosurilor neplăcute cât și pentru un impact vizual plăcut mascând pereții de beton;
 - împrejmuirea și portile de acces vor fi realizate din plasa vopsită verde;
 - în zonele neconstruite ale amplasamentului (pământ) se poate însămânța iarbă;
 - amplasamentul de construcție va fi împrejmuit pentru a preveni accesul neautorizat și vor fi impuse măsuri generale de siguranță.

MATRICEA PENTRU DEFINIREA IMPACTULUI. FAZA DE CONSTRUCȚIE _ PC 1

Activități de construcție	Factori fizici							Factori de mediu		Factori sociali				Comentarii
	A. Eroziune/stabilitatea terenurilor	B. Terenuri agricole	C. Calitatea aerului	D. Nivelul de zgomot	E. Calitatea apelor de suprafață	F. Calitatea apelor subterane	G. Valoarea peisajului	H. Specii protejate/in pericol	I. Aree protejate	J. Angajații de la nivel local	K. Sănătatea și securitatea angajaților	L. Sănătatea și securitatea populației	M. Siguranța rutieră	
1.Pregătire teren	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	-1	0	0	
2.Săpături	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	+1	-1	-1	0	
3.Realizare strat de balast	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	
4. Turnare beton în platformă	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	+1	0	0	0	
5.Armare talpă fundații ziduri de sprijin	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	
6.Turnare beton talpă	-2	0	0	-1	-1	0	0	0	0	+1	0	0	0	
7.Armare pereți	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	+1	0	0	0	
8.Turnare beton pereți	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	+1	-1	0	0	
9.Realizare rigolă colectoare	-1	0	0	-1	+1	0	0	0	0	+1	0	0	0	
10.Realizare bazin de stocare levigat	-1	0	0	-1	+1	0	0	0	0	+1	-1	-1	0	
11.Realizare drum acces/platf. incintă	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	
12.Realizare împrejmuire cu gard	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	
13.realizare poartă de acces	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	

Legendă: 0 = niciun impact; -1 = impact negativ minor; -2 = impact negativ semnificativ; +1 = impact pozitiv minor; +2 = impact pozitiv semnificativ.

Conform matricii pentru definirea impactului în faza de construcții, cele mai semnificative tipuri de impact identificate pentru aceasta etapă sunt:

- Impactul negativ produs asupra eroziunii/stabilității terenurilor de săpături și turnarea betonului(impact temporar_reversibil-direct);
- Impactul negativ asupra nivelului de zgomot determinat de activitățile de construcție (temporar_reversibil-direct);
- Impactul negativ al activităților constructive asupra antrenării prafului (temporar_reversibil-direct);
- Impactul negativ al pierderii de teren agricol determinat de săpături și turnarea betonului(temporar_reversibil-direct);
- Impactul negativ asupra sănătății și securității angajaților și populației locale determinat de activitățile de construcții (temporar_reversibil-direct);
- Impactul pozitiv al activităților de construcție, pentru angajații de la nivel local (temporar_reversibil-direct).

MATRICE PENTRU DEFINIREA IMPACTULUI. FAZA DE EXPLOATARE_PC 1

Activități de exploatare	Factori fizici						Factori de mediu		Factori sociali				Comentarii
	Calitatea aerului	Mirosuri	Nivel de zgomot	Calitatea apelor de suprafață	Calitatea apelor subterane	Valoarea peisajului	Specii protejate/in pericol	Arii protejate	Angajații de la nivel local	Sănătatea și securitatea angajaților	Sănătatea și securitatea populației	Siguranța rutiera	
1.Transferul gunoiului de grajd	-1	-1	0	+1	0	0	0	0	+1	0	+1	0	
2. Manevrarea gunoiului de grajd la platformă	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	-1	0	0	
3.Managemntul levigatului	-1	-2	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	
4.Mangementul deșeurilor	0	-1	-1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	
5.Accesul la platformă	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	
6.Monitorizarea socială și de mediu	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	
7. Gestionarea Situațiilor de	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	

urgentă													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legenda: 0 = niciun impact; -1 = impact negativ minor; -2 = impact negativ semnificativ; +1 = impact pozitiv minor; +2 = impact pozitiv semnificativ.

Conform matricii pentru definirea impactului în faza de operare, cele mai semnificative tipuri de impact identificate în această fază sunt:

- Impactul negativ produs asupra mirosului de managementul levigatului (permanent-reversibil-direct);
- Impactul negativ, produs de transferul gunoiului de grajd și de manevrarea lui la platformă, asupra calității aerului și mirosului(permanent_reversibil-direct);
- Impactul pozitiv al managementului gunoiului de grajd pe platforma comunală (permanent-reversibil-direct);
- Impactul pozitiv asupra factorilor fizici, de mediu, și sociali, precum și cel determinat de monitorizarea situațiilor de urgență, prin monitorizarea permanentă a activităților care pot afecta mediul și populația de la nivel local, precum și prin implementarea planurilor de acțiune pentru situațiile de urgență (permanent_reversibil-indirect);
- Impactul pozitiv al operării platformei asupra angajaților de la nivel local (permanent_reversibil-direct).

Nu s-a identificat niciun impact cumulativ.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii

Informațiile prezentate sunt valabile pentru ambele scenarii.

Dimensionarea platformei comunale pentru colectarea și managementul gunoiului de grajd.

Capacitatea platformei **PC 1 = 1.500 mc.**

Pentru calculul dimensiunilor platformei, au fost utilizate informațiile cuprinse în:

- Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, emis de MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR/MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE, aprobat prin Ordinul nr. 333/165/2021;
- Hotărârea Guvernului nr. 964/2000, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) Nr. 808/2014 al Comisiei din 17 iulie 2014 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1305/2013 al Parlamentului European și al Consiliului privind sprijinul pentru dezvoltare rurală acordat din Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR);
- Codul de bune practici agricole – AFIR;
- Program de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole;
- alte Manuale de bune practici.

Ipoteze de calcul:

1. Numărul de animale crescute în gospodăriile individuale din U.A.T. arondate la platformă.

Pentru acest proiect s-a luat în calcul o situație ipotetică cu privire la numărul de animale din zona care va fi deservită de o platforma comunală (pentru ferme situate în raza de 10 Km distanță rutieră). Plajele numărului de animale sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Categoria de animal	Sistemul de întreținere	Număr UVM	Așternut [kg/animal/zi]	Tipul de gunoi de grajd rezultat	Producția de gunoi, inclusiv așternutul [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare [m3/animal/lună]	Perioada interdicție Munte - zile depozitare	Perioada interdicție Deal - zile depozitare	Perioada interdicție Câmpie - zile depozitare	Capacitatea minimă de stocare pentru zona montană (m3)*	Capacitatea minimă de stocare pentru zona de deal (m3)*	Capacitatea minimă de stocare pentru zona de câmpie (m3)*
---------------------	-------------------------	-----------	-------------------------	----------------------------------	--	---	---	--	--	---	---	---

Sistem extensiv, ferme de până la 40 UVM	500	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	2,833.33	2,666.67	2,416.67
	999	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	5,661.00	5,328.00	4,828.50
Sistem extensiv, ferme de până la 40 UVM	1000	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	5,666.67	5,333.33	4,833.33
	1399	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	7,927.67	7,461.33	6,761.83
Sistem extensiv, ferme de până la 40 UVM	1400	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	7,933.33	7,466.67	6,766.67
	1999	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	11,327.67	10,661.33	9,661.83
Sistem extensiv, ferme de până la 40 UVM	2000	2 - 5	Gunoii de grajd solid	28 - 33	1,0 - 1,3	170.00	160.00	145.00	11,333.33	10,666.67	9,666.67

Notă *): la exploatarea de bovine crescute în sistem „permanent la pășune” capacitatea minimă de stocare poate să fie corelată cu numărul de animale existent în exploatare pentru minimum 2 luni.

Cantitatea de gunoi de grajd generat pe perioada de interdicție

Greutatea medie a unui metru cub și volumul unei tone de gunoi de grajd

Nr.crt	Tipul de gunoi	Greutatea unui mc - kg /mc -	Volumul unei tone - mc / to -
1	Gunoii de grajd proaspăt, afânat	300 - 700	1,5-3,3
2	Gunoii de grajd proaspăt, îndesat	500 - 600	1,5-2
3	Gunoii de grajd semicompostat	700 - 800	1,25-1,5
4	Gunoii de grajd bine compostat, m raniță	900	1,1

Greutatea specifică a gunoiului de grajd luat în calcul – 750 - 800 Kg/mc (ipotetic).

Volumul unei tone de gunoi de grajd luat în calcul – 1,25 mc/to.

Pentru acest proiect s-a luat în calcul o situație ipotetică, asumând că doar un procent cuprins între 30-40% din cantitatea de gunoi de grajd produsă de ferme (situate în raza de 10 Km distanță rutieră) ajunge la platforma comună.

Atenție: realizarea procentului de colectare declarat va fi înscrisă în contractul de finanțare, ca indicator de performanță!

Perioada de interdicție în aplicarea îngrășămintelor pe terenul agricol

Perioadele de interdicție pentru aplicarea îngrășămintelor organice și chimice, solide și lichide, în funcție de zona în care se încadrează unitățile administrativ-teritoriale (calendarul de interdicție) Zona	Începutul perioadei de interdicție	Sfârșitul perioadei de interdicție	Lungimea perioadei de interdicție (zile)
1	15.XI	10.III	115
2	10.XI	20.III	130
3	05.XI	25.III	140

Depozitarea gunoiului de grajd

Gunoii de grajd se depozitează temporar în spații special amenajate (platforme).

Spațiile pentru stocarea gunoiului de grajd (platformele) trebuie să aibă capacitatea de stocare/depozitare pentru un interval de timp cu o lună mai mare decât perioada de interdicție pentru aplicarea îngrășămintelor organice pe teren. Capacitatea de stocare a platformelor trebuie calculată, în funcție de numărul de animale având în vedere acoperirea perioadei de interdicție.

Depozitarea și compostarea gunoiului de grajd din fermele care nu necesită acord de mediu (a căror mărime este de până la 100 UVM) se poate face în depozite individuale sau în platforme comunale. Pentru fermele de peste 100 UVM depozitarea și procesarea gunoiului de grajd se face în conformitate cu cerințele acordului/avizului de mediu eliberat pentru ferma respectivă.

În funcție de condițiile locale specifice, autoritățile administrației publice locale trebuie să decidă asupra

sistemului de stocare a gunoiului de grajd din unitatea administrativ-teritorială (sistem comunal, sistem individual sau o combinație a celor două sisteme).

Amplasarea și dimensionarea spațiilor de depozitare a gunoiului de grajd (platforme comunale sau platformele individuale) se face cu respectarea următoarelor norme specifice:

- nu se amplasează spații pentru depozitarea gunoiului de grajd în zone cu risc de inundație, în zone cu apă freatică la mică adâncime (mai puțin de 2 m), în zone cu precipitații excesive sau în apropierea pădurilor, deoarece amoniacul degajat în atmosferă este toxic pentru arbori, în special pentru speciile rășinoase;
- distanța față de cursurile de apă la care pot fi amplasate spații pentru depozitarea gunoiului de grajd trebuie să fie de minimum 100 m față de zona de protecție a cursului de apă definită prin Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- dimensiunea platformelor pentru stocarea gunoiului de grajd se stabilește în funcție de cantitatea de gunoi;
- gunoiului de grajd va fi depozitat pe o grosime maximă de aproximativ 1,5-2 m, ceea ce înseamnă că pentru fiecare m³ de gunoi trebuie prevăzută o suprafață netă de 0,5-0,75 m²;
- suprafața totală pentru stocarea gunoiului de grajd trebuie să fie de 1,5-2 ori mai mare decât suprafața netă, luând în calcul și suprafața necesară pentru mutarea grămezilor de material (remaniere) în timpul procesului de compostare.

Dimensionarea platformei comunale pentru colectarea și managementul gunoiului de grajd.

Forma geometrică a platformei trebuie să fie dreptunghiulară, deoarece pe timpul compostării gunoiul de grajd suportă trei mutări și răsturnări de grămadă și abia în a patra lună se depozitează definitiv până la administrare, iar cu privire la dimensiune, este mai bine ca aceasta să fie mai mare decât cea reieșită din calcul spre a facilita buna desfășurare a procesului de compostare.

Capacitatea maximă de depozitare a platformei ($L \times l \times h$) = 40 m × 15 m × 2,5 m = 1.500 mc

În urma folosirii modului de calcul, care reprezintă o ipoteză de lucru, a rezultat că platforma de depozitare ar trebui să aibă dimensiunile de **40 m x 15 m** (suprafață utilă platforma **600 mp**) cu pereții având înălțimea de **2,5 m**.

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

Analiza cost-beneficiu are ca scop determinarea rentabilității financiare și economice a unui proiect de investiții, precum și sustenabilitatea sa. Investițiile pot fi productive și non-productive. În viața reală se poate întâmpla ca un proiect să fie profitabil din punct de vedere financiar, dar nu și economic. În acest context proiectul nu servește societății și nu ar trebui să fie finanțat. Pe de altă parte, sunt proiecte care nu sunt profitabile din punct de vedere financiar, dar profitabile din punct de vedere economic, ceea ce înseamnă că proiectul generează beneficii incrementale la nivelul societății. Acest tip de proiecte ar trebui să se bucure de o largă susținere și să beneficieze de finanțare nerambursabilă.

În cadrul proiectelor finanțate prin fonduri publice, analiza cost-beneficiu capătă o importanță deosebită deoarece arată dacă un proiect merită și are nevoie de finanțare și în ce proporție ar trebui să fie acordată finanțarea. În cazul acestui proiect, fiind vorba de o platformă de gunoi cu scop public, proiectul nu este generator de venituri, ceea ce înseamnă că investiția nu poate fi susținută decât din fonduri publice.

Pentru acest proiect, analiza cost-beneficiu trebuie să demonstreze că acesta nu poate fi susținut de resursele financiare existente și că este nevoie de finanțare publică. Ca atare rata internă de randament financiar raportată la costurile investiției (RIRF/C) este mai mică decât rata de actualizare, iar valoarea

financiară netă actualizată raportată la costurile proiectului (VFNA/C) este negativă.

În același timp, trebuie avut în vedere că proiectul trebuie să arate durabilitate/sustenabilitate financiară, adică fluxul net de numerar să fie pozitiv pentru fiecare an de prognoză.

Sursele folosite pentru analiza cost-beneficiu sunt:

- Guide to cost-benefit analysis for investment projects, realizat de către Comisia Europeană.
- (Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020)
- Ghidul solicitantului și resursele disponibile pe Helpdesk.

Orizontul de timp

Pentru acest proiect orizontul de timp avut în vedere este de 10 ani, conform recomandărilor de realizare a analizei cost-beneficiu. Implementarea investiției este pe parcursul a 8 luni.

Scenariul 1

Așa cum a fost menționat mai sus, principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiecții financiare pentru a determina indicatori de performanță. Trei indicatori sunt cruciali din acest punct de vedere: RIRF/C și VNAF/C pe de o parte, și fluxul de numerar net cumulat pe de altă parte.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze generale:

- numai intrările și ieșirile de numerar sunt luate în calcul (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-bănești sunt excluși din analiză);
- rata de actualizare pentru analiza financiară este de 4% - conform Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020)
- pentru o mai bună înțelegere a analizei, aceasta este realizată în prețuri constante.

Analiza financiară cuprinde următoarele sub-capitole:

- costuri totale de investiție și surse de finanțare;
- venituri și cheltuieli din exploatare;
- randamentul financiar asupra investiției: RIRF/C și VNAF/C;
- durabilitatea sau sustenabilitatea financiară;

a. Costurile Totale de Investiție și Sursele de Finanțare

Costurile totale de investiții cu TVA sunt de **3.436.474,36 Lei** conform Devizului General.

b. Venituri și cheltuieli din exploatare

Venituri din Exploatare

Acestea au fost determinate conform modelului de calcul disponibil în fișierul excel din anexa la analiza financiară.

Mai jos sunt redate sintetic veniturile anuale. Ele pornesc de la un volum de depozitare dimensionat la 1.500 mc/an cu o greutate specifică de 0,75 tone/mc.

În ipoteza în care cantitatea de compost rezultată în UAT, este calculată la 3.539.41 tone anual, din care 1.415.76 tone/an (40%) sunt considerate depozitate în cadrul unei **PC 1**. Veniturile totale anuale sunt prezentate în următorul tabel.

Structura de venituri este una variată, așa cum rezultă din tabelul de mai jos. Sunt incluse următoarele categorii de venituri în analiza financiară: venituri din taxa de depozitare, venituri din taxa pentru serviciul de colectare, venituri din taxa pentru serviciul de transport compost de la platforma la locul de împrăștiere, venituri din taxa pentru serviciul de împrăștiere compost pe terenul agricol, venituri din taxa

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

pentru vidanjare și depozitare, venituri din vânzare compost la terți și venituri din vânzare compost la localnicii care nu au animale, dar doresc să fertilizeze cu compost.

Estimare venituri

Din taxa de depozitare	11,682.00	lei
Din taxa pentru serviciul de colectare	56,640.00	lei
Din taxa pentru serviciul de transport compost de la platforma la locul de împrăștiere	9,000.00	lei
Din taxa pentru serviciul de împrăștiere compost pe terenul agricol	9,000.00	lei
Din taxa pentru vidanjare și depozitare la bazinul platformei a dejecțiilor lichide (purin) din gospodării/ferme	4,000.00	lei
Din vânzare compost la terți	54,960.00	lei
Din vânzare compost la localnicii care nu au animale, dar doresc să fertilizeze cu compost.	1,000.00	lei
TOTAL VENITURI	146,282.00	lei

Ipoteze de lucru:

Venituri din taxa de depozitare: s-au obținut prin înmulțirea cantității de gunoi colectate anual (tone/an) cu taxa de depozitare (lei/zi) și cu numărul de zile de depozitare (165 zile);

Venituri din taxa de colectare: s-au obținut prin luarea în considerare a următoarelor variabile: taxa de colectare pentru acest serviciu în valoare de 40 lei/tonă și cantitatea de gunoi colectate anual (tone/an);

Venituri din taxa pentru serviciul de transport compost de la platforma la locul de împrăștiere: s-au obținut prin înmulțirea taxei de transport de 30 lei/tonă și cantitatea de compost calculată pentru această categorie de venituri, respectiv 300 tone/an;

Venituri din taxa pentru serviciul de împrăștiere compost pe terenul agricol: s-au obținut prin înmulțirea taxei de împrăștiere de 30 lei/tonă și cantitatea de compost estimată pentru acest tip de serviciu, respectiv 300 tone/an;

Venituri din taxa pentru vidanjare și depozitare la bazinul platformei a dejecțiilor lichide (purin): s-au obținut prin înmulțirea taxei de vidanjare și depozitare de 25 lei/tonă și cantitatea de dejecții lichide estimată pentru acest tip de serviciu, respectiv 160 tone/an ;

Venituri din vânzare compost la terți: s-au obținut prin înmulțirea prețului unitar de vânzare compost la terți de 60 lei/tonă și cantitatea vândută către aceștia, respectiv 916 tone/an;

Venituri din vânzare compost la localnicii care nu au animale, dar doresc să fertilizeze cu compost: s-au obținut prin înmulțirea prețului unitar de vânzare compost la localnici de 25 lei/tonă și cantitatea vândută către aceștia, respectiv 40 tone/an.

Cheltuieli din Exploatare

Cheltuieli cu personalul:

Cheltuieli cu personalul	Cheltuieli cu salariul lei/lună	Timp alocat (zile/lună)	Cost total lei/an
Administrator platformă	3,300.00	3.00	5,601.00
Operator tractor	3,300.00	9.00	16,803.00
Operator buldoexcavator	3,300.00	9.00	16,803.00
Total cheltuieli de personal:			39,207.00

Cheltuieli cu utilajele

Cheltuieli cu utilajele	Consum carburant (specific activității) l/ora	Nr. ore funcționare estimat / an	Consum total - litri -	Valoare - lei/an -
Tractor + remorci	10	540	5,400	42,201.54
Tractor + vidanja	8	180	1,440	11,253.74
Tractor + MIG	10	120	1,200	9,378.12
Buldoexcavator	8	420	3,360	26,258.74
Total cheltuieli cu utilajele				89,092.14

Cheltuieli mentenanță utilaje

Costuri cu întreținerea și asigurări utilaje	Cost unitar - lei/an-	Nr. Utilaje	Total - lei/an -
Schimb ulei/utilaj – tractor și buldoexcavator	400.00	2	800.00
Schimb distribuție/utilaj – tractor+ buldoexcavator	580.00	2	1,160.00
Asigurare tractor	891.00	1	891.00
Asigurare buldoexcavator	891.00	1	891.00
Asigurare remorci	280.00	3	840.00
Total costuri consumabile utilaje			4,582.00

Rezultă un volum total al cheltuielilor în valoare de 132,881.14 lei.

Concluzie: Rezultatul operațional este pozitiv +13,400.86 lei/an, motiv pentru care PROIECTUL NU NECESITĂ ALOCĂRI de la bugetul local.

c. Randamentul Financiar al Investiției

Acesta este evidențiat prin indicatorii:

Rata Internă de Randament / RENTABILITATE Financiar (A) a Investiției (RIRF/C);

Valoarea Actualizată Netă Financiară a Investiției (VANF/C).

Pentru aceasta investiție, RIRF/C trebuie să fie mai mică decât rata de actualizare (4%) și VANF trebuie să fie negativă. Rezultatele sunt prezentate în tabelul următor:

TABEL CALCUL INDICATORI						
Factor de actualizare:		4%	Valoarea investiției (I) :		3.436.474,36	
An	Rata de actualizare (Rk)	Total încasări	Total plăți	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	Niveluri admisibile
A	B	C	D	E	F	G
AN Impl		0.00	3,125,035.92	-3,125,035.92	-3,125,035.92	
1	0,952	146,282.00	132,881.00	13,401.00	12,763	
2	0,907	146,282.00	132,881.00	13,401.00	12,155	
3	0,864	146,282.00	132,881.00	13,401.00	11,576	
4	0,823	146,282.00	132,881.00	13,401.00	11,025	
5	0,784	146,282.00	132,881.00	13,401.00	10,500	
6	0,746	146,282.00	132,881.00	13,401.00	10,000	
7	0,711	146,282.00	132,881.00	13,401.00	9,524	
8	0,677	146,282.00	132,881.00	13,401.00	9,070	
9	0,645	146,282.00	132,881.00	13,401.00	8,638	
10	0,614	146,282.00	132,881.00	13,401.00	8,227	
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			103,478.00			
Valoare actualizată netă (VAN)			-2,900,329.75	valoare admisibilă		≤ 0
Raportul Beneficiu/Costuri= Suma veniturilor Totale/Suma Cheltuielilor Totale			0.28	valoare admisibilă		≤ 1
Rata internă de rentabilitate (RIR)			-35.84%	valoare admisibilă		≤ 4%

Flux de numerar total cumulat	134,009.00	valoare admisibilă	≥ 0, pentru fiecare an de previziune, de la 1-10
--------------------------------------	-------------------	---------------------------	---

Analiza demonstrează încadrarea tuturor indicatorilor în limitele stabilite.

Astfel:

VANF/C = -2,900,329.75 (<0)

RIRF/C = - 35.84% (<5%)

Rata Beneficii/Costuri = 0.28 (<1)

Fluxul de numerar cumulat > 0 în fiecare an de analiza

Fluxul de numerar total cumulat = 134,009.00 > 0

d. Durabilitatea sau Sustenabilitatea Financiară

Analiza sustenabilității financiare a proiectului este prezentată în tabelul următor.

S-a luat în calcul o perioadă de 8 luni de implementare a proiectului și o perioadă de exploatare sau de referință de 10 ani. Se observa ca în cei 10 ani, fluxul de numerar net este pozitiv pentru fiecare an. Fluxul net cumulat la sfârșitul perioadei este de 134,009.00 Lei. Rezultă de asemenea că fluxul cumulat net este pozitiv pentru fiecare an de exploatare.

Sustenabilitate	an implementare	ANII									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total resurse financiare	3,125,035.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri din exploatare	0.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00
Bugetul local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total intrari	3,125,035.92	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00
Total costuri de exploatare		132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881
Total costuri de investitii	3,125,035.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total iesiri	3,125,035.92	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881	132,881
Total flux de numerar	0.00	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401	13,401
Flux de numerar total cumulat	0.00	13,401	26,802	40,203	53,603	67,004	80,405	93,806	107,207	120,608	134,009

Scenariul 2

Acesta prezintă două caracteristici importante:

a. Costurile Totale de Investiție și Sursele de Finanțare

Cheltuielile cu investiția diferă, Scenariul 2 având costuri mai mari decât Scenariul 1, respectiv **3,750,269.06 lei**;

b. Venituri și cheltuieli din exploatare

Veniturile din exploatare sunt aceleași ca în Scenariul 1, respectiv **146,282 lei**. Pentru asigurarea sustenabilității financiare, în cadrul acestui scenariu sunt necesare alocări de la bugetul local în valoare de 3.000 lei anual.

Cheltuielile din exploatare sunt similare având în vedere că obiectivul creat ar servi exact aceleași nevoi. Există totuși următoarele diferențe:

Având în vedere ca în scenariul 2 suprafața platformei nu este plană ca în scenariul 1 (din cauza stâlpilor de susținere a acoperișului) crește timpul alocat pentru operatori utilaje (tractor și buldoexcavator), precum și numărul de ore de funcționare al utilajelor deoarece sunt necesare mai multe manevre pentru manipularea (descărcarea, încărcarea, întoarcerea grămezilor) gunoierului de grajd.

Costurile rezultate sunt:

Cheltuieli cu personalul	Cheltuieli cu salariul lei/lună	Timp alocat (zile/lună)	Cost total lei/an
Administrator platformă	3,300.00	3.00	5,601.00
Operator tractor	3,300.00	9.50	17,736.50
Operator buldoexcavator	3,300.00	9.50	17,736.50
Total cheltuieli de personal:			41,074.00

Cheltuieli cu utilajele	Consum carburant (specific activității) l/ora	Nr. ore funcționare estimat / an	Consum total - litri -	Valoare - lei/an -
Tractor + remorci	10	675	6,750	52,751.93
Tractor + vidanță	8	150	1,200	9,378.12
Tractor + MIG	10	150	1,500	11,722.65
Buldoexcavator	8	450	3,600	28,134.36
Total cheltuieli cu utilajele				101,987.06

Costuri cu întreținere și asigurări utilaje	Cost unitar - lei/an -	Nr. Utilaje	Total - lei/an -
Schimb ulei/utilaj – tractor și buldoexcavator	400.00	2	800.00
Schimb distribuție/utilaj – tractor+ buldoexcavator	580.00	2	1,160.00
Asigurare tractor	891.00	1	891.00
Asigurare buldoexcavator	891.00	1	891.00
Asigurare remorci	280.00	3	840.00
Total costuri consumabile utilaje			4,582.00

Total cheltuieli de exploatare = 147,643.06 lei.

Concluzie: Rezultatul operațional este negativ -1,361.06 lei/an, motiv pentru care PROIECTUL NECESITĂ ALOCĂRI de la buget pentru acoperirea costurilor.

c. Randamentul Financiar al Investiției

Acesta este evidențiat prin indicatorii:

Rata Internă de Randament Financiar a Investiției (RIRF/C);

Valoarea Actualizată Netă Financiară a Investiției (VANF/C).

Se respectă condițiile impuse, respectiv RIRF/C trebuie să fie mai mică decât rata de actualizare (4%), VANF trebuie să fie negativă, iar fluxul de numerar să fie pozitiv pentru fiecare an de referință.

TABEL CALCUL INDICATORI						
Factor de actualizare:		4%	Valoarea investiției (lei)	3,455,802.26		
An	Rata de actualizare (RK)	Total incasari	Total plăți	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	Niveluri admisibile
A	B	C	D	E	F	G
AN Impl		0.00	3,750,269.06	3,750,269.06	3,750,269.06	
1	0,952	149,282	147,643	1,639	1,561	
2	0,907	149,282	147,643	1,639	1,487	
3	0,864	149,282	147,643	1,639	1,416	
4	0,823	149,282	147,643	1,639	1,348	
5	0,784	149,282	147,643	1,639	1,284	
6	0,746	149,282	147,643	1,639	1,223	
7	0,711	149,282	147,643	1,639	1,165	
8	0,677	149,282	147,643	1,639	1,109	
9	0,645	149,282	147,643	1,639	1,057	
10	0,614	149,282	147,643	1,639	1,006	
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			12,656			
Valoare actualizată netă (VAN)			-3,593,245.48	valoare admisibilă		≤ 0
Raportul Cost/Beneficii= Suma costurilor din exploatare / suma veniturilor din exploatare			0.24	valoare admisibilă		≤ 1

Rata internă de rentabilitate (RIR)	#NUM!	valoare admisibilă	≤ 5%
Flux de numerar total cumulat	16,390	valoare admisibilă	≥ 0, pentru fiecare an de previziune, de la 1-10

Rezultatele generate de modelul de calcul sunt:

VANF/C = -3,593,245.48 Lei (<0)

RIRF/C = #NUM! (<5%)

Rata Cost/Beneficii = 0.24 (<1)

Fluxul de numerar cumulat > 0 in fiecare an de analiza

Fluxul de numerar total cumulat = 16,390 Lei > 0.

d.Durabilitatea sau Sustenabilitatea Financiară

Analiza sustenabilității financiare este asigurată și în acest scenariu de 1,639 lei anual. S-a luat în calcul o perioada de 8 luni de implementare a proiectului. Se observă că în cei 10 ani, fluxul de numerar net este pozitiv pentru fiecare an. Fluxul net cumulat la sfârșitul perioadei este de 16,390 Lei. Rezultă de asemenea ca fluxul cumulat net este pozitiv pentru fiecare an de exploatare.

Sustenabilitate	an implementare	ANII									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total resurse financiare	3,750,269.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri din exploatare	0.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00	146,282.00
Bugetul local	0.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Total intrari	3,750,269.06	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00	149,282.00
Total costuri de exploatare		147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643
Total costuri de investitii	3,750,269.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total iesiri	3,750,269.06	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643	147,643
Total flux de numerar	0.00	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639
Flux de numerar total cumulat	0.00	1,639	3,278	4,917	6,556	8,195	9,834	11,473	13,112	14,751	16,390

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

Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico - economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Se aplică excepția invocată prin conținutul cadru și ca atare nu se realizează analiza economică, ci analiza cost-eficacitate.

Analiza cost eficiență (ACE) constă în compararea scenariilor din cadrul acestui proiect pe baza raportului dintre costul total și un singur rezultat exprimat ca măsură neevaluată în termeni monetari ai eficienței (în acest caz, capacitatea de depozitare creată în cadrul platformei, respectiv 1,500 mc).

Astfel, s-a considerat că scenariul cu un cost mai mic pentru un metru cub de platformă creat este scenariul mai eficient. Acest lucru este adecvat pentru acest tip de proiect deoarece infrastructura

creată prin ambele scenarii servesc acelorași scopuri, iar costurile operaționale sunt sensibil similare.

Analiza cost-eficiență (ACE) nu exprimă beneficiile în termeni monetari. Însă este de menționat, că ACE a utilizat în cadrul acestui proiect în mod inevitabil două unități de măsură diferite:

Costurile investiției sunt exprimate în unități monetare;

Eficiența este măsurată în unități naturale sau fizice, respectiv volumul platformei de depozitare, exprimat în metri cubi (mc).

Deoarece unitățile de măsură sunt foarte diferite, ele nu pot fi însumate și atunci este imposibil să se obțină o singură măsură a beneficiului net social. Totuși este posibil calculul raportului dintre cele două măsuri, raport care a fost folosit ca bază pentru ordonarea scenariilor și astfel de alegere a scenariului mai eficient din punct de vedere economic.

Raportul cost-eficiență a fost calculat ca o unitate de eficiență rezultată (lei/mc). Pentru a calcula rata cost-eficiență (CE), costul fiecărui scenariu i , notat C_i , se împarte la eficiența (sau beneficiul) acestei variante E_i . Formula de calcul poate fi prezentată astfel:

$$CE = \frac{C_i}{E_i}, \text{ unde:}$$

CE – raportul cost-eficiență;

C_i – costul investiției fiecărui scenariu;

E_i – eficiența scenariului i .

Această rată poate fi percepută ca un cost mediu pe unitate de eficiență. Scenariul cel mai eficient din punctul de vedere al costurilor este acela care are cel mai mic cost mediu pe unitate de eficiență. Scenariile proiectului au fost comparate în funcție de acest raport.

Analiza cost – eficacitate este prezentată în următorul tabel.

Costuri și eficiență	Variantă	
	Scenariul 1 : Platforma neacoperită	Scenariul 2 : Platformă acoperită
Costuri, Lei	3.436.474,36	3.750.269,06
Volum depozitare (mc)	1,500	1.500
Rata Cost/Eficiență (lei/mc)	2.290,98	2.500,18

În tabelul de mai sus eficacitate înseamnă numărul de metri cubi creați în cadrul fiecărui scenariu (eficacitate = numărul de metri cubi platformă depozitare). Proportia eficacității s-a determinat împărțind costul investiției la eficacitate (la numărul de mc):

Scenariul 1: **3.436.474,36 lei / 1.500 mc = 2.290,98 lei/mc;**

Scenariul 2: 3.750.269,06 lei / 1.500 mc = 2.500,18 lei/mc.

Din rezultatele obținute privind proporția cost-eficacitate putem vedea costul pentru un metru cub platformă depozitare. Rezultatele demonstrează că această proporție este diferită pentru cele două scenarii analizate sau costul per metru cub este diferit la cele două scenarii. Astfel, cel mai mic cost pentru realizarea unui metru cub este oferit de Scenariul 1: 2,210.68 lei/mc, motiv pentru care, din punct de vedere al eficienței economice, este oportună alegerea acestui scenariu comparativ cu Scenariul 2 care are un raport mai mare, respectiv 2,500.18 lei/mc.

4.8 Analiza de senzitivitate

Nu este cazul.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire și diminuare a riscurilor

Observație: Având în vedere că cele două soluții/scenarii sunt similare, ele suportă aceleași riscuri, motiv pentru care s-a realizat și prezentat o singură analiză a riscurilor, valabilă pentru ambele scenarii.

Factorii de risc care ar putea afecta investiția propusă sunt: costul investiției, beneficiile economice, costurile de exploatare, rata creșterii demografice, modificările tarifelor și a taxelor de-a lungul unei perioade de timp, costul de-a lungul timpului pentru anumite bunuri și servicii critice (costul energiei electrice etc.).

Proiectul de investiții are o “lume” proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

În **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri ce apar sunt:

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute; Vor exista o serie de scenarii, conform cărora, timpul de finalizare a lucrărilor poate fi prelungit. În unele cazuri cum ar fi pentru condiții neprevăzute ale terenului sau pentru variații ale lucrărilor, riscul este suportat de către Angajator. În alte cazuri, cum ar fi performanța slabă, Antreprenorul poartă responsabilitatea. Poate fi necesară o investigare a condițiilor solului, cum ar fi o scanare geografică, dacă nu a fost făcută, care ar putea reduce aria de incertitudine pentru lucrările de infrastructură ale platformelor și ar putea evita orice amplasament necoordonat, a utilităților subterane față de poziționarea acestora în planurile disponibile de utilități subterane. De asemenea, este important ca Angajatorul să își asume responsabilitatea sa pentru orice costuri suplimentare. Alocarea unei sume de urgență este esențială pentru a permite astfel de costuri.
- **riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți; Se presupune ca documentația de proiectare este completă și au fost respectate standardele la un nivel suficient de înalt. În plus, proiectarea a trecut prin orice proces de revizuire locală impusă de legislația română. Cu toate acestea se poate anticipa că pot fi necesare modificări minore de proiectare a lucrărilor în timpul fazei de revizuire a proiectului și/sau în cursul construcției. Prin echipa de proiect propusă consultantul va asigura, dacă va fi cazul, expertiza pe termen scurt în toate aspectele legate de proiectare dar și prin personalul de back-stopping care va fi disponibil în sprijinul echipei de proiect, dacă este necesar, pentru a se asigura că nu apar întârzieri nejustificate ale proiectului;
- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența între

clauzele diferitelor contracte de execuție;

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract când tratează lucrări în subantrepriză;
- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț;
- **riscul ca lipsa de coordonare între operatorii de servicii de utilități locale să întârzie execuția lucrărilor** - Informațiile despre utilitățile publice vor fi necesare atât la începutul proiectului în faza de reconstrucție, și ori de câte ori va fi necesar. Orice întârzieri în furnizarea informațiilor legate de relocări sau conexiuni ale utilităților de servicii, pot avea un impact negativ asupra calendarului proiectului. Pentru atenuarea/eliminarea oricăror întârzieri se va face o evaluare de către părțile interesate, la începutul Proiectului.

Între metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia, formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

Abordarea sistematică a managementului riscurilor presupune următoarele etape:

- I. Identificarea sursei generatoare de risc și a categoriei și tipului de risc;
- II. Analiza riscului și cuantificarea impactului pe care acesta l-ar putea avea;
- III. Dezvoltarea unui plan de atenuare a riscurilor;
- IV. Previzionarea unor sume pentru măsuri de atenuare a riscurilor.

În scopul prevenirii unor efecte relevante datorate apariției unor riscuri, se vor identifica din timp riscuri potențiale cu vizarea următoarelor aspecte:

- Analiza programului/bugetului Proiectului și aflului de numerar și avertizarea din timp cu privire la orice probleme care ar putea afecta viabilitatea Proiectului;
- Minimizarea eventual atenuarea riscurilor asociate oricăror aspecte geotehnice și structurale;
- Minimizarea, eventual atenuarea riscurilor asociate problemelor de mediu și sociale;
- Identificarea și atenuarea riscurilor pentru publicul larg;
- Analiza nivelului de încredere în atingerea datei de încheiere a Proiectului și a oricăror etape intermediare cheie;
- Identificarea și revizuirea continuă a problemelor, disputelor sau conflictelor existente sau potențiale, și dezvoltarea unui mecanism practic de rezolvare a acestora.

În continuare se prezintă un model/exemplu de tratare a riscurilor în scopul prevenirii efectelor neconforme.

În cadrul acestui subpunct au fost identificate, analizate și propuse măsuri de tratare a principalelor riscuri pentru fazele de selectare - implementare și exploatare-monitorizare. Pentru fiecare dintre aceste riscuri au fost estimate probabilitățile (pe o scală de la 1 la 5, în care 1 reprezintă o probabilitate foarte

mică, iar 5 probabilitate maximă de producere a evenimentului) și impactul (pe o scală de la 1 la 5, unde 1 reprezintă un impact minim pentru obiectivele proiectului și ale firmei, iar 5 reprezintă un impact maxim), evidențiindu-se riscurile inerente(mărimea) după cum sunt prezentate în tabelul următor, unde semnificația culorilor este următoarea: risc **redus (zona verde)**, risc **moderat (zona galbenă)** sau risc **critic (zona roșie)**.

Nr.crt.	Denumire risc	Descriere risc	Măsuri de tratare	Înainte de aplicarea măsurilor	După aplicarea măsurilor	Înainte de aplicarea măsurilor	După aplicarea măsurilor	Înainte de aplicarea măsurilor	După aplicarea măsurilor
1. FAZA DE CONTRACTARE IMPLEMENTARE				PROBABILITATE (P)		IMPACT (I)		MARIMEA RISCULUI (P X I)	
1.1	Subdimensionarea costurilor	Dacă au fost subdimensionate costurile, atunci proiectul va întâmpina dificultăți în faza de implementare	Bugetul va fi fundamentat pe baza unor analize complexe de piață	4	2	4	3	16	6

1.2	Modificări în procedurile de Autorității de Management	Dacă apar modificări în procedurile Autorității Contractante/AC sau în legislație, atunci există riscul ca proiectul să înregistreze costuri suplimentare și/sau să depășească graficul de execuție, sau chiar să nu mai poată fi susținut d.p.d.v. financiar.	Dacă vor exista modificări care să afecteze durata proiectului se va apela la solicitarea prin act adițional de prelungire a graficului de execuție a proiectului	3	3	4	2	12	6
1.3	Riscul de comunicare insuficientă cu Autoritatea Contractantă, ofertantul câștigător	Dacă nu există o comunicare eficientă cu Autoritatea de Management/ AM, ofertantul câștigător etc, atunci proiectul poate înregistra întârzieri în derularea activităților, costuri suplimentare, sau chiar eșuarea proiectului.	Existența unei permanente comunicări cu AM, ofertanți, etc și includerea în atribuțiile membrilor echipei de proiect din partea firmei a acestei sarcini.	3	1	4	3	12	3
1.4	Majorarea prețurilor la bunurile ce urmează a fi achiziționate	Dacă se modifică prețurile la echipamente, atunci există riscul de a nu mai putea implementa proiectul	Vor fi încheiate contracte cu preturi fixe. Vor fi solicitate oferte de preț de la mai mulți furnizori.	2	2	4	1	8	2
1.5	Întârzieri datorate antreprenorului sau furnizorilor	Există riscul ca proiectul să nu se realizeze în perioada stabilită	Includerea de penalități în contractele de execuție și cu furnizorii în cazul întârzierilor	3	3	4	2	12	6

1.6	Riscuri privind neacordarea fondurilor din perspectiva	Dacă achizițiile efectuate nu vor fi aprobate există riscul de a relua procedura sau	Pentru derularea procedurilor de achiziții va fi	3	1	5	5	15	5
-----	--	--	--	---	---	---	---	----	---

	neaprobării achizițiilor efectuate	chiar de a fi reziliat contractul de finanțare.	asigurată asistența din partea firmei de consultanță contractată.						
--	------------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--

FAZA DE EXPLOATARE MONITORIZARE

2.1	Întârzieri în recuperarea banilor de la Autoritatea de Management	Dacă vor exista întârzieri în recuperarea banilor de la AM, atunci vor exista întârzieri în derularea activității și va fi afectat fluxul de numerar	Graficul de execuție va include perioada maximă. În cazul de întârzieri va fi solicitat act adițional pentru prelungirea termenului de execuție.	2	2	4	3	8	6
2.2	Forța majoră: cutremur, epidemii, etc.	Dacă intervin situații de forță majoră, atunci activitatea este perturbată	Se poate încheia o asigurare pentru protecția în cazul unor astfel de riscuri	2	2	5	2	10	4
2.3	Modificări legislative	Dacă apar modificări legislative, atunci, pot apărea modificări în derularea activității firmei, putând condiționa chiar existența acesteia	Consultarea unei firme specializate pentru identificare soluțiilor necesare.	2	2	5	4	10	8

5. Scenariul / opțiunea tehnico - economic(ă), optim(ă), recomandat(ă)

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

Tipul Construcției/ componente și Descrierea funcțională	Scenariul 1	Scenariul 2
1. platformă de depozitare gunoi de grajd, de formă rectangulară, cu pereți pe 3 laturi (fără latura frontală); Pereți de contur – se construiesc pe trei laturi, pentru grămezi de gunoi cu h= 2,50 m. Peretele Zid de sprijin – necesar ca măsură suplimentară pentru asigurarea stabilității peretelui din mijloc, cu rezistență la împingerea pământului. Rigolă ape pluviale – se propun pentru cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte; s-au prevăzut rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale. Bazin captare ape pluviale – se propun pentru cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-a prevăzut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate; fundul bazinului se proiectează permeabil, pentru a se asigura infiltrarea apelor pluviale în pânza freatică. NOTĂ : soluția prezentată este pentru situația cea mai defavorabilă, în zone cu declivități până la 10%, și include, la pachet, cele 3 lucrări suplimentare : zid de sprijin, rigolă ape pluviale, bazin captare ape pluviale. În cazul în care platformele din categoria PC 1 sunt amplasate pe terenuri fără pantă, la adaptarea la PT se va opta pentru soluția fără măsuri suplimentare, conform cu planșele anexate.	-Platformă neacoperită de depozitare gunoi de grajd, cu dimensiunile: L=40 m, l=15 m, Hgunoi=2,5 m. Sp=600 mp. -Pereți de contur – se construiesc pe trei laturi, pentru grămezi de gunoi, cu h= 2,50 m și 25 cm grosime. Perete Zid de sprijin – necesar ca măsură suplimentară pentru asigurarea stabilității peretelui din mijloc, cu rezistență la împingerea pământului – caracteristici conform planșei anexate. -Rigolă ape pluviale - în cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-au prevăzut rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale, cu lățimea maximă de 90 cm și adâncimea de 30 cm. Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal și cel transversal al platformei de gunoi, conducând apele pluviale spre bazinul de ape pluviale; L=66, 00 m, hșăp.=40 cm, pereu beton monolit cu gr.20 cm așezat pe suport strat de nisip=10 cm gr. -Bazin captare ape pluviale - În cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-a prevăzut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate, cu un volum V=12,50 mc(h=1,00 m). Malurile taluzate sunt acoperite cu membrană din HDPE, în grosime de 1,5 mm, lipite prin termosudare, iar fundul este prevăzut cu un strat de piatră spartă(Sf==6 mp).	-platformă acoperită de colectare gunoi cu dimensiunile L=40 m, l=15m, Hg=2,50 (h grămada de gunoi), Su=600 mp; -acoperiș proiectat - este o structură de beton armat, în 2 ape, cu pane din profile metalice, învelitoare din tablă cutată, cu următoarele dimensiuni: -4 travei a câte 6.75m; -3 deschideri de 5.00m; Construcția prezintă următoarele elemente principale: - structura de beton alcătuită din stâlpi de beton armat și pereți de închidere până la cota +2,50 m -sistemul de fundare a structurii de rezistență a acoperișului este alcătuit din fundații izolate în două trepte (bloc de beton simplu și cuzinet din beton armat). Pe fundațiile izolate sunt rezemați stâlpii de beton armat 40x50 cm. Pereții perimetrali cu grosimea de 25 cm ce alcătuiesc platforma de depozitare a gunoiului de grajd au ca sistem de fundare talpi de beton armat. Placa pardoselii are grosimea de 20 cm și este armată cu plase sudate alcătuite din bare de 8 mm cu pas de 100 mm. -acoperișul este de tip șarpantă metalică din profile "I"; Prinderea învelitoarei de pane se face cu șuruburi autofiletante prevăzute cu șaibe metalice și de teflon pentru etanșare.
2.rigola pentru colectare și transport levigat (precipitații +must de gunoi de grajd); -acoperită cu elemente prefabricate din beton armat.	Rigolă din prefabricate cu dimensiunile 60 cm x 65 cm x 37 cm; Acoperirea rigolei-prefabricate: 50 cm x 30 cm x 15 cm; Lungime:44,20 m.	Prefabricate cu dimensiunea 60 cm x 65 cm x 37 cm; Acoperirea rigolei: 50 cm x 30 cm x 15 cm; Lungime:44,20 m.
3. bazin deschis din beton armat, pentru stocarea levigatului (precipitații +must de gunoi de grajd), prevăzut cu împrejmuire de protecție.	Bazin de stocare levigat, deschis, cu dimensiunile mai mari din beton armat, pentru stocarea levigatului și a precipitațiilor L=7,50 m, l=4,00 m, Hu=2,00 m. V=60 mc.	Bazin deschis de dimensiuni mai mici din beton armat, pentru stocarea levigatului și a precipitațiilor/platformă acoperită cu: Vbazin=18,00 mc

4. platformă de incintă dispusă pe latura liberă a platformei cu rol de spațiu pentru mișcare utilaje aferente activității pe platformă.	Platforma de incintă cu: Lățime=4,0 m; S=306,00 mp.	Platforma de incintă cu: Lățime=4,0 m; S=306,00 mp.
5. rețea de iluminat exterior + rețea camere video de supraveghere, necesare pentru asigurarea securității obiectivului.	Stâlpi de iluminat cu panouri fotovoltaice: 2 corpuri de iluminat amplasate pe fiecare stâlp cu h=6m ; tablou electric TEG; cablu	Stâlpi de iluminat cu panouri fotovoltaice : 2 corpuri de iluminat amplasate pe fiecare stâlp cu h=6m ; tablou electric TEG ;cablu alimentare
	alimentare CYY-F 5 x 6 mmp; Camere supraveghere 24 x 24 ore.	CYY-F 5 x 6 mmp; Camere supraveghere 24 x 24 ore.
6. cabină administrativă tip container, necesară pentru activitățile desfășurate de administratorul platformei.	Cod CO17; dimensiuni:1.500 mm x 2.200 mm x 2.500 mm.	Cod CO17; dimensiuni:1.500 mm x 2.200 mm x 2.500 mm.
7. toaletă ecologică – utilizată de personalul de operare al platformei.	Dimensiuni:1.000 mmx1.050 mm x 2.040 mm; dotări:WC;LAVOAR; confecționată din poliester armat cu fibre de sticlă(PAFS); vidanjabilă.	Dimensiuni:1.000 mmx1.050 mm x 2.040 mm; dotări:WC;LAVOAR; confecționată din poliester armat cu fibre de sticlă(PAFS); vidanjabilă.
8. două puțuri forate (amonte-aval de platformă) pentru monitorizare calitate și nivel apă subterană	2 puțuri forate (amonte-aval de platformă) pentru monitorizare calitate apă subterană (h = 6 m).	2 puțuri forate (amonte-aval de platformă) pentru monitorizare calitate apă subterană (h=6 m).

Din punct de vedere financiar, economic și al sustenabilității, comparația între cele două scenarii este redată în următorul tabel:

Criteriu de comparație	Scenariul 1	Scenariul 2
Costuri cu TVA	3.436.474,36 lei	3.750.269,06 lei
VANF/C	-2.900.329,75 lei<0	-3.593.245,48 lei<0
RIRF/C	-35,84%<4%	"NUM!<4%
Rata cost/eficiență	2.290,98 lei/mc	2.500,17 lei/mc
Sustenabilitate (flux net cumulat de numerar)	134,009.00 lei >0	16,390 lei >0

Din punct de vedere al riscurilor:

Scenariul 1: Scăzute, în special după aplicarea măsurilor de reducere a impactului lor.

Scenariul 2: Scăzute, în special după aplicarea măsurilor de reducere a impactului lor.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

În urma analizei celor două scenarii propuse, din punctul de vedere al costurilor de investiție, operare și mentenanță, dar și tehnic, elaboratorul studiului propune realizarea scenariului 1.

Principalul avantaj al scenariului **1** este al costurilor de investiție, acestea fiind cu **294,466.8 lei** (TVA inclus) mai scăzute decât în cazul scenariului 2.

Scenariul 1 prezintă o valoare actualizată netă financiară VANF/C mai mare (respectiv - 2.900.329,75 lei), o valoare mai ridicată a ratei interne de rentabilitate financiară RIRF/C (respectiv — 35,84%), precum și sustenabilitate financiară mai mare (respectiv fluxul net cumulat de numerar 134.009,00 lei);

Scenariul 1 prezintă o valoare mai bună a indicatorului cost eficiență, respectiv **2.303,86** lei investiție/mc volum depozitare.

Din punct de vedere tehnic avantajele sunt:

În cazul scenariului **1** suprafața platformei de depozitare este liberă, astfel încât manevrele utilajelor pentru depozitarea, încărcarea gunoiului și întoarcerea grămezilor în vederea favorizării compostării sunt mai facile decât în scenariul 2, unde prezența stâlpilor de susținere ai acoperișului îngreunează desfășurarea eficientă a acestor manevre și conduce la creșterea costurilor de exploatare, existând de asemenea riscul producerii de accidente.

După darea în exploatare a construcției lucrările de mentenanță revin în sarcina **UAT**, lucrări care în cazul Scenariului 1 sunt minime, iar în cazul Scenariului 2 întreținerea structurii metalice a acoperișului necesită calificare și costuri suplimentare (refacerea stratului de protecție anticorozivă).

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:

a) Obținerea și amenajarea terenului

Amplasamentul în studiu este situat extravilanul **UAT Pesac**, identificat prin CF nr.403887, ce se află în proprietatea **UAT Pesac**.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

În cadrul proiectului pentru asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului au fost propuse următoarele dotări:

- Dotarea cu generator electric pentru asigurarea curentului electric;
- Dotarea cu iluminat exterior, cu prevederea de panouri solare și acumulatori;
- Apa potabilă pentru personal va fi procurată din comerț.

c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional – arhitectural, și economic a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși:

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Platforma comunală **PC 1** se realizează în zonele montană/premontană, deal/podiș și câmpie, într-o incintă cu suprafața de **1.678,00** (51,00 x 32,90 m) **mp** și conține următoarele obiecte investiționale:

1. Platforma de depozitare gunoi de grajd propriu-zisă; 2. Bazin stocare; 3. Platforma incintă; 4. Rigolă carosabilă din prefabricate; 5. Cabina personal; 6. Toaletă ecologică; 7. Stâlpi de iluminat cu panouri fotovoltaice; 8. Camere supraveghere video; 9. Piezometre; 10. Împrejmuire - panouri plasă de sârmă; 11. Spații înierbate + plantații aliniament; 12. Platformă acces.

1. Platformă de depozitare a gunoiului de grajd de formă dreptunghiulară

compusă din:

- **placă orizontală** simplu rezemată din beton armat - constă într-un radier de beton armat (20 cm grosime, pantă 1%); structura plăcii din beton armat este – teren natural compactat, pernă de balast compactat/30-45 cm, pantă 1%; beton de egalizare-C12/15_10 cm; hidroizolație bituminoasă -2 straturi; beton de protecție C12/15 – 5 cm; /radier de beton armat C25/30-20 cm (2xSTNB, Dn 8/100x100).

- 3 pereți pe contur, din beton armat pe trei laturi (25 cm grosime- beton C25/30), cu înălțimea corespunzătoare pentru H gunoi=2,50 m, cu următoarea structură: teren natural compactat pentru fundație; pernă de balast compactat/gr.30 cm; beton de egalizare 12/15 cm, gr.10 cm; fundație perete din beton C25/30, h=50 cm; perete din beton 25/30 cu gr. 25 cm cu h min=2,50 m.

Măsurile suplimentare (se aplică numai în cazul terenurilor cu declivități până la 10%; în cazul terenurilor plane care nu necesită nivelare, nu se aplică măsurile suplimentare, conform planșelor anexate):

i) **perete _ zid de sprijin pentru asigurarea stabilității, rezistent la împingerea pământului** – pentru situația cea mai defavorabilă (declivități până la 10%) peretele din mijloc se proiectează ca zid de sprijin, rezistent la împingerea pământului: stratificație: teren natural compactat; pernă balast compactat/30 cm gr.; beton egalizare/10 cm gr.; fundație perete de sprijin din beton armat 25/30; peretele cu secțiune trapezoidală (B=1,50 m, b=0,30 m); în spatele zidului /exterior platformă, se află un volum de umplutură pietriș spălat, care se sprijină pe un volum de umplutură pământ natural compactat; la partea superioară a volumului de pietriș spălat se află un dop de argilă, iar la partea inferioară se află un dren din țevă riflată cu Dn 90 mm.

ii) **rigolă colectare ape pluviale** – în cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-au prevăzut rigole de beton simplu, deschise, trapezoidale, cu lățimea maximă de 90 cm, L=77 m, adâncimea săpat. de 40 cm. Rigolele pluviale sunt amplasate paralel cu peretele longitudinal și cel transversal al platformei de gunoi, conducând apele pluviale spre bazinul de ape pluviale

iii) **bazin captare ape pluviale** - În cazul terenurilor cu pantă (cel mult 10%) pentru captarea apelor pluviale din amonte s-a prevăzut un bazin pentru ape pluviale, cu malurile taluzate, cu un volum V=12,50 mc. Malurile taluzate sunt acoperite cu membrană din HDPE, în grosime de 1,5 mm, membranele fiind lipite prin termosudare, iar fundul bazinului este prevăzut cu un strat de piatră spartă. Caracteristici : h fund=1,00 m, S fund=6 mp.

Platforma de beton a platformei și straturile de fundare ale acestora vor avea o pantă de 1% spre canalul de scurgere marginal pentru a împiedica bălțirea lichidelor.

2.Lucrări platformă incintă - în incintă se va executa o platformă ce va deservi platforma de gunoi propriu-zisă, precum și celelalte obiecte. Suprafața platformei este de 306,00 mp.

Platforma are lățimea de 4,00 m și este adiacentă cu latura lungă liberă a platformei de gunoi, pentru a asigura accesul utilajelor. De asemenea, se asigura spațiu de manevră și parcare în incintă pentru remorcă, vidanjă și remorcă pentru împrăștiat gunoiul (MIG). Tot pe platformă se vor amplasa cabina personal, toaleta ecologică și pubelele selective pentru gunoi.

Platforma de incintă va avea o structură asemănătoare cu cea a platformei de gunoi, respectiv placa de beton armat, beton de egalizare și perna de balast compactat.

Platforma va fi încadrată, pe latura spre spațiul verde cu borduri prefabricate din beton de 20 cm x 25 cm, montate pe fundație din beton.

3.Sistemul de colectare, transport și stocare a levigatului este format din:

- Rigola carosabilă din beton are rolul de a prelua fracția lichidă/levigat de pe platformă și

deversa/descărca în bazinul de stocare levigat. Este compusă din elemente prefabricate cu dimensiunea 60 cm x 60 cm x 37 cm și se etanșează cu lapte de ciment. Lungimea rigolei este de 44,20. Acoperirea rigolei se face cu plăci prefabricate din beton, carosabile, cu dimensiunea de 50 cm x 30 cm x 15 cm.

Capacitatea și panta rigolei sunt calculate astfel încât să poată prelua intensitatea ploii de calcul specifică zonei la o frecvență 1 la 10 ani.

Rigola de scurgere este amplasată de-a lungul laturii neîmprejmuite a platformei betonate. Este amplasată între platforma propriu-zisă și platforma de incintă, pentru a colecta fracția lichidă/levigat de pe amândouă platformele. Are o adâncime variabilă, astfel încât să asigure scurgerea apelor colectate către bazinul de stocare.

- Bazin stocare fracție lichidă/levigat - amplasat în imediata apropiere a platformei de gunoi, bazinul de stocare este o construcție subterană din beton armat, destinată colectării fracției lichide din gunoiul de grajd și a apelor pluviale de pe platforma carosabilă. Placa/radierul (30 cm grosime) și pereții laterali (25 cm grosime) sunt din beton armat clasa C25/30. Bazinul de stocare este hidroizolat atât la interior cât și la exterior. În spatele pereților bazinului se află pământ natural compactat; la cota superioară a pereților se află trotuar de gardă pe suport de nisip.

Dimensiunile bazinului sunt 7,50 m x 4,00 m, cu înălțimea utilă de 2,00 m. Pentru protecție, s-a prevăzut un gard de plasă metalică, cu o balustradă, având $h=1,20$ m.

4. Cabina administrativă/personal - cabina personal, cu dimensiunile 1.500 mm x 2.200 mm x 2.500 mm, cod CO17, este confecționată din panouri sandwich de 40 mm grosime, cu spumă poliuretanică și structură metalică sudată.

5. Toaleta ecologică - toaleta ecologică, cu dimensiunile 1.000 mm x 1.050 mm x 2.040 mm, este confecționată din poliester armat cu fibre de sticlă (PAFS) și este dotată cu vas de WC și lavoar; este vidanjabilă.

6. Stâlpi de iluminat cu panouri fotovoltaice - iluminatul exterior va fi asigurat de corpurile de iluminat, amplasate câte 2 pe cei 2 stâlpi de 6 m înălțime, poziționați în spațiul verde, conform planului general. Alimentarea se face cu acumulatori care sunt alimentați la panourile fotovoltaice. Comanda iluminatului se face prin senzori de mișcare.

Alimentarea cu energie electrică a cabinei administrative și a toaletei ecologice va fi asigurată de un grup electrogen cu puterea de 5kW. Tabloul Electric TEG se va alimenta cu un cablu CYY-F 5x6 mm² de la grupul electrogen amplasat pe platforma de incintă

7. Camere supraveghere video - supraveghere (24 x 24 ore) prin camere video și rețea video de înregistrare.

8. Piezometre - se vor executa minim două piezometre cu adâncimea de minim 6,0 m pentru monitorizarea calității apei subterane și a direcției de curgere. Pentru determinarea direcției și pantei de curgere a apei, se recomandă ca piezometrele și forajul geotehnic să nu fie colineare. În situația în care nivelul apei freatice nu este întâlnit până la adâncimea de 6,0 m, adâncimea acestora poate fi stabilită în funcție de condițiile din teren, astfel încât să se asigure o coloană de apă de 2 m.

9. Împrejmuire cu panouri din plasă de sârmă - incinta va fi împrejmuită cu panouri din plasă de sârmă bordurată pe stâlpi metalici, cu dimensiunile de 2.500 mm x 2.000 mm. Poarta de acces va fi, de asemenea din panouri de sârmă bordurată, cu dimensiunea de 4.000 mm x 2.000 mm.

10. Spații înierbate + Plantație aliniament - suprafața incintei, neocupată cu construcții, trotuare și platforme, în suprafață de 524,15 mp va fi înierbată; totodată se va realiza o plantare perimetrală cu arbuști.

11. Platformă de acces - cu $L = 10$ m; face legătura cu drumul comunal. Structura straturilor este:

nisip (10 cm), balast (30 cm), piatră spartă compactată (15 cm).

Dotări (descrierea este făcută într-un capitol anterior).

Utilajele necesare sistemului de manipulare și aplicare a gunoiului de grajd, inclusiv, transformarea în compost (set utilaje de transport fără montaj): Încărcător frontal auto-propulsat – 60 CP; Tractor – 75 CP; braț încărcător atașat, 0,6 mc; Remorcă – 8 to; Împrăștiator – de gunoi de grajd – 8 to; Vidană_ capacitate de încărcare – 5.000 l.

Alte dotări: Generator; Corp de iluminat exterior; Cameră video wireless; Tablou electric general TEG; Cabină administrativă; Toaletă ecologică; Pichet PSI.

5.4 principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA	3.436.474,36 lei
Valoarea totală a investiției, fără TVA	2.892.277,29 lei

Din care:

Construcții-montaj, inclusiv TVA	1.520.489,82 lei
Construcții-montaj, fără TVA	1.277.722,54 lei

Indicatorii prezentați sunt în conformitate cu DG anexat.

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

Capacități fizice:

- capacitatea de stocare a platformei: **1.500 mc/an** de gunoi de grajd;

Indicatori calitativi:

- 2 foraje de monitorizare
- Soluția tehnică propusă pentru a preîntâmpina infiltrarea prin beton a scurgerilor fracției lichide pentru suprafața utilă (depozitare gunoi grajd + bazin fracție lichidă) constă în amplasarea unei hidroizolații în 2 straturi;
- Este prevăzută amenajare peisagistică constând într-un aliniament perimetral de arbori

care înconjoară platforma.

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori financiari

Principalii indicatori financiari sunt:

$VANF/C = -2.900.329,75 \text{ Lei } (<0)$;

$RIR = -35,84\% (<4\%)$;

$Rata \text{ Cost/Beneficii} = 0,28 (<1)$;

Fluxul de numerar cumulat > 0 în fiecare an de analiza.

Fluxul de numerar total cumulat $134,009.00 \text{ Lei } > 0$.

Indicatori socio-economici

Principalii indicatori socio-economici sunt :

- Crearea a 10-15 locuri de muncă prin participarea localnicilor la lucrările de execuție;
- Crearea a 3 locuri de muncă în perioada operațională;
- Îmbunătățirea impactului vizual și de mediu în gospodăriile din comună prin depozitarea gunoiului de grajd la platforma comunală;
- Un număr de 22 fermieri mici și mijlocii vor evita sancțiunile administrative aplicate de APIA pentru nerespectarea ecocondiționalităților;
- Un număr de 22 ferme mici– beneficiari direcți - vor putea înlocui îngrășămintele chimice aplicate pe terenurile agricole cu îngrășământ organic, realizând astfel o economie la cheltuielile cu fertilizarea terenurilor.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni: Durata estimată de execuție este de **4 luni**, conform graficului de mai jos:

GRAFIC DURATĂ ESTIMATĂ DE EXECUȚIE

Platforma comunală PC 1

Nr. crt	Denumirea obiectului investițional_ lucrări construcții	Luna 1		Luna 2		Luna 3		Luna 4	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	Organizare șantier								
2	Procedura de achiziții echipamente + dotări								
3	Amenajarea terenului								
4	Platforma din beton armat								
5	Săpături terasamente								
6	Turnare beton								
7	Platforma ușoară incintă								
8	Săpături terasamente								
9	Turnare beton								
10	Rigolă								
11	Săpături terasamente								

12	Instalare prefabricate								
13	Bazin stocare levigat								
14	Săpături terasamente								
15	Turnare beton								
16	Instalare Împrejmuire + porți acces								
17	Instalare iluminat exterior +camere video								
18	Instalare piezometre								
19	Instalare Cabină administrativă + Toaletă ecologica								
20	Amenajări pentru Protecția Mediului								

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

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

- proiectarea și construirea drumurilor: STAS 2900-89 privind lățimea drumurilor și NP 081-2002 Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide;
- amenajarea dispozitivelor de scurgere a apelor: STAS 10796/1-77 și 10796/2-79 privind construcțiile anexe pentru colectarea și evacuarea apelor;
- stabilirea condițiilor hidrologice și a adâncimii de îngheț STAS 1709/1,2-90
- reglementări tehnice privind calculul construcțiilor și elementelor de construcții: P 100-1/2013-Cod de proiectare seismică
- reglementări tehnice privind proiectarea și executarea fundațiilor: NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NE 012-1/2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat
- NE 012-2/2010 Cod de practică pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton
- P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor cu modificările și completările ulterioare
- NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri
- SR EN 1990:2004: Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1991-1-1...7:2004. ... 2014 Acțiuni asupra structurilor
- SR EN 1992-1-2:2006/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton
- cerințele stabilite prin Legea nr. 10/1995
- Legea 50/91 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Suma necesară: **3.436.474,36 lei**, asigurată din următoarele surse de finanțare:

- Suma de **3.436.474,36 lei** cu TVA, din fonduri PNRR;
- Suma de - lei cu TVA, din bugetul local al **UAT** Pesac, Jud.Timis.

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Proiectant,	
UltraARH Studio S.R.L.	
Beneficiar,	
Comuna Pesac	

DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR

„INFIINTARE SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD-Comuna Pesac, JUD. Timis”

Temei legal: HG 907/29.12.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	2.904,00	551,76	3.455,76
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	5.595,43	1.063,13	6.658,56
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		8.499,43	1.614,89	10.114,32
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurare alimentare cu apa si canalizare	0.00	0.00	0.00
2.2	Asigurare alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.1. Studii de teren	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28.000,00	5.320,00	33.320,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	119.000,00	22.610,00	141.610,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	49.000,00	9.310,00	58.310,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.7.3 Consultanta pentru scriere si depunere Cerere de finantare	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.8	Asistență tehnică	10.500,00	1.995,00	12.495,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.500,00	1.045,00	6.545,00
Total capitol 3		198.700,00	37.753,00	236.453,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.247.864,92	237.094,33	1.484.959,25
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	278.059,07	52.831,22	330.890,29
	4.1.2 Structura	754.684,77	143.390,11	898.074,88
	4.1.3 Arhitectura	203.581,87	38.680,56	242.262,43
	4.1.4 Instalații	11.539,20	2.192,45	13.731,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	913.334,97	173.533,64	1.086.868,61
4.5	Dotări	220.368,53	41.870,02	262.238,55
	4.5.1 Dotari platforma comunală	66.809,00	12.693,71	79.502,71
	4.5.2 Platforme individuale TIP 1	12.072,89	2.293,85	14.366,74
	4.5.3 Platforme individuale TIP 2	141.486,64	26.882,46	168.369,10
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.381.568,42	452.498,00	2.834.066,42
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	25.127,29	4.774,19	29.901,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	21.358,19	4.058,06	25.416,25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.769,09	716,13	4.485,22
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28.082,17	0,00	28.082,17
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.277,72	0,00	1.277,72

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	14.027,23	0,00	14.027,23
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	245.999,98	46.740,00	292.739,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		301.209,44	51.894,18	353.103,62
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.300,00	437,00	2.737,00
Total capitol 6		2.300,00	437,00	2.737,00
TOTAL GENERAL		2.892.277,29	544.197,07	3.436.474,36
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.277.722,54	242.767,28	1.520.489,82

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Se va emite un certificat de urbanism pentru amplasamentul propus.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Se va obține un extras de carte funciară pentru amplasamentul propus.

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

Se va solicita pentru amplasamentul propus.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obține avizele solicitate în certificatul de urbanism.

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

Imobiliară

Se va realiza un studiu topografic pentru amplasamentul propus.

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

Cu ocazia adaptării Proiectului Tehnic și a Detaliilor de Execuție la Teren, se preconizează necesitatea elaborării studiilor topografic și geotehnic și după caz, analiza unor aspecte hidrologice/hidrogeologice luându-se în analiză studiile generale(anexate) și condițiile naturale locale; amplasarea acestora va fi în funcție de datele ce vor putea fi identificate cu privire la condițiile naturale locale. Pentru realizarea studiilor, în cadrul devizului general, s-au prevăzut fonduri financiare.

Avizele și acordurile necesare vor fi conform Certificatului de Urbanism emis de către autoritățile locale; se preconizează că vor fi necesare următoarele:

- Acord de Mediu;
- Acord si Aviz de Gospodărire a Apelor Române;
- Notificare Ministerul Sănătății privind conformitatea cu normele de Igienă și Sănătate Publică;
- Etc.

Va fi necesar să se inițieze procedura de scoatere a terenului din circuitul agricol; în acest sens urmează să se depună documentația necesară la **ANIF** și apoi la **OCPI**.

[Conținutul informațiilor de mai sus se va adapta conform situației reale.]

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitățile responsabile cu implementarea investiției sunt:

1. U.A.T. Pesac, județul Timis
2. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, prin intermediul DG PNRR.
3. Toate cele 4 servicii: de consultanță și scriere, de întocmire SF, de întocmire PT și de management al proiectului respectiv de implementare se vor putea externaliza către o firmă specializată în oferirea unor astfel de servicii în vederea îndeplinirii și atingerii cu succes a obiectivelor asumate prin Proiect.

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

Durata de implementare a obiectivului de investiții: 8 luni

GRAFIC DE IMPLEMENTARE ȘI PROGRAMAREA EXECUȚIEI

Platforma Comunală Tip PC 1

DENUMIRE ACTIVITATE	LUNA 1		LUNA 2		LUNA 3		LUNA 4		LUNA 5		LUNA 6		LUNA 7		LUNA 8	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Achiziție drepturi de implementare Proiect - UAT																
Stabilirea de către UAT a grupului de fermieri participanți la Proiect																
Proiectare																
Elaborare studiu topografic																
Elaborare studiu geotehnic																
Adaptare Proiect Tehnic la teren																
Adaptare Detalii de Execuție la Teren																
Documentații de obținere avize si acorduri-Obținere avize /acorduri																
Verificare Proiect																
Organizare licitație selecție Antreprenor																
Execuție Lucrări, inclusiv organizare șantier																
Recepție lucrări la terminare conf. HG 343/2017																

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

Sistemul propus pentru colectarea și managementul gunoiului de grajd este concretizat de următoarele elemente de importanță majoră (elemente cheie), după cum urmează:

1. Diseminarea de informații către membrii grupului țintă pentru crearea unor condiții îmbunătățite pentru stocarea gunoiului de grajd într-un depozit impermeabil unic la nivel de gospodărie ce va avea o capacitate suficientă pentru stocarea producției de până la o lună;
2. Utilizarea practicilor existente din acele gospodării care transportă gunoiul cu căruța la platformă, la nivel de comună. Pentru acele gospodării care nu dispun de transport, se va organiza un serviciu de colectare contra cost a gunoiului la platforma comunală;
3. Odată cu transferul gunoiului de grajd de la depozitul din gospodărie la platforma comunală, se va efectua aerarea gunoiului, astfel asigurând facilitarea activității bacteriene continue.
4. Managementul gunoiului de grajd la platforma comunală, cu stocarea în grămezi de 2,5 m înălțime.
5. Transferul gunoiului de la depozitul din gospodărie la platforma comunală va ocaziona aerarea și amestecarea gunoiului de grajd. Totuși va fi necesar un management activ al compostării unei părți din gunoi. Acesta se referă mai ales la părți vegetale (vrejii de tomate și la tulpinile de porumb), dar această activitate trebuie redusă la minimum pentru a reduce costurile.
6. Depozitarea gunoiului se va face în grămezi înalte pentru a reduce suprafața expusă ploilor ($h < 2,5$ m);
7. Asigurarea impermeabilității pereților și podelei platformei pentru a elimina scurgerile;
8. Asigurarea unei capacități de depozitare suficientă pe durata de iarnă, astfel încât materialul

maturat să fie pregătit pentru utilizarea pe teren.

Capacitatea calculată pentru platforma comunală de gunoi este pentru a asigura necesarul de spațiu pentru gunoiul de grajd estimat a fi colectat într-o perioadă de 6 luni. Ținând cont și de capacitatea de depozitare în gospodării de până la o lună, perioada efectivă de depozitare este de 7 luni. Obiectivul este ca platforma să fie golită în perioadele în care aplicarea pe terenurile agricole este posibilă, conform Codului de bune practici agricole. Durata perioadei de depozitare impusă are un efect benefic pentru stabilizarea gunoiului prin compostare.

Manipularea gunoiului de grajd și sistemul de aplicare cuprind următoarele elemente:

- a) Colectarea gunoiului de grajd de la gospodării: Gunoiul de grajd va fi adus de către gospodari la depozitul amenajat la nivel de UAT cu transportul propriu (căruță etc), iar pentru persoanele care vor opta să utilizeze sistemul de colectare al UAT-Pesac, acesta va fi asigurat contra cost, prin utilizarea buldoexcavatorului, tractorului și a remorcilor cu care va fi dotată platforma comunală.
- b) Descărcarea gunoiului în depozitul comunal: Căruțele/remorcile cu gunoi de grajd se vor descărca pe platforma comunală. Avantajul livrării la platformă este că aici există echipament de descărcare a gunoiului provenit din gospodărie. Înainte de a fi ridicat în grămezi, gunoiul de grajd va fi inspectat iar eventualele deșeuri găsite vor fi separate.
- c) Managementul gunoiului la platformă: Perioadele în care gunoiul trebuie depozitat atunci când nu poate fi împrăștiat pot fi folosite pentru managementul activ al gunoiului pentru ca acesta să poată să se descompună. Deplasarea gunoiului după perioada de stocare în gospodărie este suficientă pentru aerarea materialului. Trebuie minimizate alte manipulări după depozitarea acestuia la platforma comunală. Managementul gunoiului în depozit implică următoarele operații:
 - manevrarea gunoiului de grajd pentru așezarea în grămezi de max. 2,5 m înălțime. Pentru această operație și pentru întoarcerea grămezii, pentru favorizarea procesului de compostare, va fi folosit un utilaj de încărcare adecvat, având și dispozitiv cu cupă, special creat în acest scop.
 - fiind compus, în general, din materii de origine organică, gunoiul de grajd nu necesită management activ. Pentru compostarea unor gunoaie fibroase, precum vreji de tomate sau cocenii de porumb, acestea vor fi plasate în șiruri de-a lungul spațiului de depozitare.Întoarcerea și amestecarea se vor realiza prin deplasarea șirului într-o poziție laterală utilizând încărcătorul, evitând astfel necesitatea unor utilaje specializate pentru întoarcerea compostului. Astfel, un șir nou de material este amplasat în poziția inițială.
 - în ceea ce privește deșeurile ajunse accidental în corpul gunoiului de grajd, acestea se vor extrage și se vor depozita în locuri speciale. Acestea vor fi ridicate periodic de către operatorul de salubritate și vor fi transportate la groapa de gunoi menajer cea mai apropiată.
- d) Împrăștierea gunoiului: După ce gunoiul a fost stocat, el se folosește ca substanță fertilizantă în agricultură. Pentru optimizarea folosirii gunoiului în timpul primăverii și vara târziu pe terenuri cultivate și pe culturile în creștere sunt necesare mașini de împrăștiere specializate. Din cauza materialului foarte uscat care rezultă sunt necesare împrăștiitoare cu descărcător posterior. Este necesar un tractor care să opereze utilajul pentru împrăștiere și care să permită utilajului de încărcare să încarce utilajul pentru împrăștiere.
- e) Manipularea fracției lichide: Căderile de precipitații și mustul gunoiului de grajd vor fi colectate în bazinul de stocare levigat (precipitații + must de gunoi), cu pereții căptușiți cu materiale impermeabile. Este necesară o cisternă/vidană pentru a goli bazinul/rezervorul și pentru a împrăști lichidul pe culturi sau înapoi pe grămada de gunoi.

Întreținerea investiției:

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției

Începând cu execuția și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcției se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcțiilor, cât și ale celorlalte cerințe esențiale.

Pentru lucrările din această documentație tehnică, se propune organizarea activității de urmărire a comportării în timp prin inspecție vizuală.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp stabilite, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite: seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.

În cazul în care în cadrul activității de urmărire curentă apar deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea, proprietarul va solicita o inspecție extinsă sau, dacă este cazul, chiar o expertiză tehnică.

Rapoartele de inspecție extinsă sau, după caz, expertiza tehnică se vor include în volumul „D” al Cărții construcției.

Urmărirea comportării în timp și întreținerea lucrărilor

Capacitatea de funcționare a sistemului de impermeabilizare a platformei - se va verifica anual starea rosturilor de dilatare de pe radierul platformei și în cazul apariției fenomenelor de degradare se vor lua măsuri de refacere a izolației rosturilor. Refacerea izolației constă în umplerea cu mastic bituminos a rostului afectat după ce în prealabil a fost curățat de impurități și s-a aplicat o amorsă. Excesul de mastic bituminos va fi îndepărtat. Se va verifica anual starea tencuiei hidrofuge de pe pereții interiori ai bazinului de colectare a levigatului după golirea completă a bazinului. În cazul apariției fenomenelor de degradare a tencuiei se va decapa în totalitate zona afectată și se va reface tencuiala hidrofugă.

- *Starea stratului vegetal* - eventualele deteriorări provenite în urma eroziunii trebuie îndepărtate prin măsuri de mobilizare a solului erodat și refacerea covorului vegetal prin supraînsămânțări. Se va acorda o deosebită atenție fenomenelor de eroziune apărute pe taluzele executate în umplutură și se va interveni prin refacerea taluzului cu umpluturi de pământ compactat și înlocuirea dalelor antierozionale degradate.

- *Starea sistemului de evacuare a apelor pluviale* - se va inspecta periodic și mai ales după ploi abundente și la sfârșitul iernii starea sistemului de consolidare mecanică a canalului de colectare și evacuare a apelor de precipitații. În cazul observării fenomenelor de degradare a dalelor de beton, acestea se vor înlocui după îndepărtarea dalelor afectate și după refacerea stratului suport și a stratului drenant din nisip. Periodic și mai ales după ploi abundente se vor face lucrări de decolmatare a canalului colector de fracție lichidă /levigat.

- *Starea sistemului de colectare și transport al levigatului* - Periodic se va urmări starea plăcilor carosabile din beton de peste rigola de transport al levigatului și se vor înlocui plăcile deteriorate. Periodic se vor inspecta plăcile carosabile și se va asigura deschiderea fantelor pentru interceptarea și colectarea levigatului. Ori de câte ori este nevoie se va decolmata rigola de transport a levigatului prin ridicarea plăcilor carosabile și scoaterea manuală a depunerilor de pe radierul rigolei.

- *Starea împrejmuirii* - Împrejmuirea metalică va fi urmărită și întreținută la o perioadă de 2 – 3 ani prin refacerea suprafețelor afectate de coroziune. După curățirea și degresarea suprafețelor afectate se va aplica un grund anticoroziv pe baza de rășină sintetică și apoi două straturi de vopsea pentru metal.

- *Sistemul de monitorizare a apei freactice* - Pentru funcționarea în bune condiții a puțurilor de monitorizare se va urmări existența în permanență a capacelor pentru a împiedica eventuala lor colmatare cu corpuri străine. Capacetele puțurilor vor fi tratate anticoroziv ori de câte ori va fi nevoie.

- *Perdeaua de protecție* - Până la deplina maturitate a arborilor se va urmări protecția arborilor împotriva distrugerii lor de către animalele sălbatice sau domestice și se va proceda la înlocuirea lor dacă este nevoie. Toate utilajele, echipamentele și mijloacele de transport din depozit vor fi exploatate, întreținute și reparate în conformitate cu Manualele de operare care vor fi furnizate la recepția acestora.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Managementul proiectului va asigura și administra resursele umane și materiale necesare activităților proiectului, va urmări atingerea rezultatelor și va participa la monitorizarea progresului prin întocmirea rapoartelor.

Managementul proiectului va fi format din **6** membri din partea UAT Pesac .

- Manager proiect
- Responsabil urbanism
- Responsabil agricol
- Responsabil financiar
- Responsabil achiziții publice
- Responsabil administrativ

Rolul și responsabilitățile membrilor:

Manager de proiect

- Proiectarea și planificarea activităților;
- Monitorizarea și evaluarea activităților proiectului;
- Coordonarea echipei de implementare;
- Asigurarea vizibilității și transparenței privind activitățile proiectului;
- Raportare și comunicare cu Unitatea de Management a finanțatorului/UAT-ului;
- Gestionarea eficientă a planului de activități conform graficului prevăzut;
- Stabilirea întâlnirilor de lucru ale echipei de proiect.

Responsabil urbanism

- Emiterea Autorizației de construire;
- Comunicarea permanentă cu finanțatorul, proiectantul, dirigințele de șantier și instituții ale statului implicate în proiect;
- Întocmirea rapoartelor de progres împreună cu echipa de management;
- și depunerea documentației de obținere avize și autorizații;
- depunerea documentațiilor de obținere autorizații de funcționare;
- asistență pentru managerul de proiect în probleme de urbanism.

Responsabil registrul agricol

- Întocmirea rapoartelor de progres împreună cu întreaga echipă;
- Constituirea grupului - țintă conform datelor din registrul agricol;
- Centralizarea formularelor de acord cu gospodăriile și fermierii;
- Participarea la întâlnirile de lucru ale membrilor echipei;
- Centralizarea situațiilor din cadrul proiectului.

Responsabil financiar

- Urmărirea bugetului și a graficului de implementare;
- Efectuarea de plăți și încasări aferente proiectului;
- Întocmirea rapoartelor trimestriale;
- Actualizarea și analiza permanentă a bugetului.

- Întocmirea deciziilor și dispozițiilor financiare pentru justificarea contribuției beneficiarului.

Responsabil achiziții

- Analizarea contractului de finanțare;
- Responsabil contractări;
- Elaborarea dosarelor de achiziții proiectare, studii, analize necesare implementării proiectului;
- Comunicarea permanentă cu proiectanții și contractanții;
- Analizarea specificațiilor tehnice și declarațiilor de conformitate pentru bunurile achiziționate;
- Întocmirea proceselor verbale de predare primire achiziții.

Inventarierea bunurilor.

Responsabil administrativ

- Asigurarea cadrului logistic pentru arhivarea documentelor proiectului;
- Asigurarea activităților birotice: copiere, scanare și îndosărirea dosarelor proiectului;
- Asigurarea legăturii între membrii echipei de management și autoritatea finanțatoare;
- Responsabil logistic cu recepția lucrărilor;
- Responsabil de vizite în teren la locul implementării proiectului.

8. Concluzii și recomandări

- Gunoiul de grajd se va depune numai pe placa orizontală a platformei și în niciun caz peste rigola de colectare a levigatului. Gunoiul se va clădi/așeza până la înălțimea de max. **2,5 m** folosind buldoexcavator/încărcătorul frontal pentru a se asigura capacitatea de stocare proiectată a platformei;
- Gunoiului de grajd compostat va fi împrăștiat în timpul primăverii și vara târziu pe terenuri cultivate și pe culturile în creștere cu mașina de împrăștiat gunoi acționată de tractor;
- În perioadele cu precipitații reduse se va recircula levigatul colectat în bazin pe platforma de stocare a gunoiului, pentru grăbirea procesului de compostare. Recircularea se va face folosind pompa submersibilă din dotarea investiției;
- În perioada de precipitații abundente când este pericol de a se depăși capacitatea de înmagazinare a bazinului de colectare a levigatului se va proceda la preluarea levigatului cu ajutorul cisternei vidanjabile. Levigatul va fi transportat într-o stație de epurare în baza unui contract de prestări servicii întocmit anterior de către Beneficiarul platformei;
- În timpul funcționării pompei submersibile se va avea grijă ca pompa să nu funcționeze în uscat sau în timp ce furtunul de refulare este obturat;
- Deșeurile ajunse accidental în corpul gunoiului de grajd, se vor extrage și se vor depozita în locuri speciale/echipamente prevăzute pentru stocarea acestora (materiale inerte: sticlă, metal, plastic-carton, materiale periculoase). Acestea vor fi ridicate periodic de către operatorul de salubritate și vor fi transportate la depozitul de gunoi menajer cel mai apropiat; pentru această activitate este necesar a se încheia un contract de servicii de salubritate între UAT și firma locală care colectează gunoiul menajer.



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

9. Anexe

9.1 Studiul geotehnic

STUDIUL GEOTEHNIC PRELIMINAR

Cap.1 Aspecte generale

Cap.2 Considerații geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Cap.3 Date privind zonarea seismică

Cap.4 Date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Cap.5 Date geologice generale

Cap.6 Date geotehnice

Cap.7 Stratificația geotehnică; factori de risc geotehnic

Cap.8 Concluzii și recomandări



1. Aspecte generale

LOCALIZARE

Teritoriul administrativ al **UAT Pesac** este situat în partea vestică a Județului Timiș.

- amplasamentul platformei comunale **PC 1** poate fi stabilit, practic, în zone de munte/premontane, deal/podiș și câmpie, din oricare parte a țării _nord, est, sud, vest, respectiv, în:
 - **zona arcurilor muntoase:** Carpații Orientali, Meridionali și Occidentali, care cuprind 9 grupe muntoase (grupa Nordică.....grupa Munților Apuseni).

Concret, Platformele comunale vor putea fi implementate în zona Carpaților Orientali (zona Moldovei, zona de curbură), în zona Carpaților Meridionali (Dâmbovița, Argeș, Oltenia) și în zona Occidentală (Banat, Oradea).

- **zone de deal și podișuri** - aceste unități morfologice, constituind o treaptă intermediară de relief între munți și câmpii, fiind situate la interiorul și preexteriorul arcului carpatic, sunt medii potrivite pentru dezvoltarea activităților zootehnice cu rezultate eficiente. Cele mai importante zone sunt: Podișul Transilvaniei; Piemonturile Vestice; Dealurile de Vest; Subcarpații Orientali, Meridionali, Occidentali; Podișul Moldovei; Podișul Dobrogei; Podișul Getic.

- **zonele de câmpie**, care la nivelul României sunt Câmpia de Vest și Câmpia Română, fiecare având subunitățile sale geografice și particularitățile sale. Câmpiile românești sunt situate în principal, în sudul României și în partea vestică a României. Cea mai întinsă câmpie este Câmpia Română; ea se învecinează cu Serbia, Dunărea și cu Podișul Getic.

Câmpia Română este continuă până la Podișul Dobrogei către est și sud-est. Din suprafața totală a României, 32% este teren plat, ca urmare fiind baza perfectă pentru formarea diferitelor câmpii din România.

2. Considerații geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Prezentul sub. capitol conține referințe cu privire la conținutul Studiului geotehnic ce va fi necesar a se pregăti, în scopul adaptării la teren a proiectului tip pentru platforma comună **PC 1**.

Aspectele geotehnice prezentate în acest sub.capitol au caracter informativ și orientativ, deoarece prezentul proiect este **tip (cu grad mare de repetabilitate)** și va urma **adaptarea la teren a PT** și a **DE/detaliilor de execuție**, fiind necesară elaborarea unui studiu geotehnic, fiind prevăzute fonduri financiare necesare în Devizul General.

Este de așteptat să se elaboreze un studiu geotehnic, care să ofere informațiile atât pentru **PT** cât și pentru **DE**.

La adaptarea la teren a PT se vor avea în vedere perimetrul propus și zona adiacentă din punct de vedere geomorfologic și geologic; din documentațiile de specialitate existente și a cartărilor de teren, posibil a fi consultate, asociate cu investigațiile la teren, se va urmări identificarea unor eventuale fenomene erozionale, alunecări de teren, torente subsidente, falii active, etc.

Se vor mai avea în vedere următoarele informații: succesiunea straturilor geologice care alcătuiesc terenul de fundare; coloana litologică a forajelor; caracteristici geomecanice ale pământurilor (indice de consistență, indice de porozitate, indice de compresibilitate, coeziunea, etc.); precizarea adâncimii de îngheț; prezența pământurilor sensibile la umezire, cu umflări și contracții mari sau a pământurilor lichefiabile; prezența în apropierea suprafeței terenului a faliilor, golurilor carstice sau antropice sau a altor discontinuități; încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității; descrierea stratului de fundare; valori de calcul; recomandări privind condițiile de fundare (adâncime de fundare, presiuni convenționale, sistem de fundare); recomandări generale care vor include, dacă va fi cazul

măsurî/lucrări suplimentare, pentru a se asigura confortul geotehnic, corespunzător, al construcțiilor; definirea riscului geotehnic; stabilitatea generală și locală a terenului; încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității.

Din p.d.v.hidrogeologic se vor avea în vedere următoarele aspecte: condiții hidrogeologice și permeabilitatea straturilor; măsurători privind nivelul apei subterane, direcția de curgere și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune); posibila agresivitate chimică a apei subterane.

3. Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, există zone având valoarea accelerației terenului pentru proiectare a_g , definită în Codul P 100-1/2014, astfel:

$a_g > 0,25$; $a_g = (0,15 - 0,25)$; $a_g < 0,15$.

Platforma comunală **PC 1** se va putea regăsi în oricare din zonele menționate (ex. în zona Vrancea, a_g poate ajunge la 0,40), iar situația va fi abordată corespunzător cu realitățile zonei amplasamentului de construire a platformei.



Figura 4. Harta potențialului seismic

Ex. - Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, perimetrul studiat se poate încadra conform hărților din "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – indicativ P100 /2014, astfel:

- zona valorii de vârf a accelerației terenului: $a_g = 0,30$ m/s;
- perioada de colț $T_c = 1,6$ s;
- zona de macroseismicitate 81 pe scara MSK conform SR 11100/1-93 (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani).

(Se adaptează conform studiului geotehnic.)

4. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Se va consulta studiul geo anexat.

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

Cercetarea terenului din amplasament se realizează prin executarea a minim unui foraj geotehnic cu adâncimea minimă de 6,0 m funcție de tipul și structura terenului. Din foraj se prelevează probe de teren tulburate și netulburate pentru determinări de laborator geotehnic.

Prin încercările de laborator se urmărește evidențierea, în funcție de litologie, a următoarelor aspecte:

- identificare, caracterizarea și clasificarea pământurilor – prin granulozitate, plasticitate (STAS 1913/5-85);
- starea pământurilor – prin determinarea umilităților, gradului de saturație, greutate volumice, porozități (STAS 1913/1-82);
- comportarea pământurilor prin încercări de compresibilitate în edometru (STAS 8942/1-89);
- rezistența la forfecare (STAS 9842/2-82);

Pentru monitorizarea calității apei subterane, se vor executa minim două piezometre cu adâncimea de minim 6,0 m. Pentru determinarea direcției și pantei de curgere a apei, se recomandă ca piezometrele și forajul geotehnic să nu fie colineare. În situația în care nivelul apei freatice nu este întâlnit până la adâncimea de 6,0 m, adâncimea acestora poate fi stabilită funcție de condițiile din teren.

6. Stratificatia geotehnica, factorii de risc geotehnic, încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

În urma observațiilor de teren și a analizei datelor geotehnice, conform NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", pentru amplasamentul studiat pot rezulta următoarele condiții:

Condiții de teren (conform Normativ_Indicativ 074 – 2014).

Tabelul A1.1 Condiții de teren pentru terenuri bune

Nr.crt	Tipul de teren
	Blocuri, bolovănișuri și pietrișuri, conținând mai puțin de 40% nisip și mai puțin de 30% argilă, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%)
	Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, îndesate, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale
	Pământuri fine cu plasticitate redusă ($IP < 10\%$)
	Pământuri fine cu plasticitate medie ($10\% < IP$)
	Pământuri fine cu plasticitate mare ($IP > 20\%$): argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < 1,1$ și $I_c > 0,75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale
	Roci stâncoase și semistâncoase în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale
	Umpluturi compactate realizate conform unor documentații de execuție (caiete de sarcini) controlate calitativ de unități autorizate
	Orice combinație între stratificațiile precizate la pct. 1÷6
NOTĂ: Se exceptează de la încadrarea la pct. 4 și 5 pământurile sensibile la umezire, identificate conform normativului NP 125, iar la pct. 5 pământurile argiloase cu umflări și contracții mari, identificate conform normativului NP 126.	

Tabelul A1.2 Condiții de teren pentru terenuri medii

Nr.crt	Tipul de teren
	Pământuri nisipoase, inclusiv nisipuri prăfoase, de îndesare medie, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%)
	Pământuri fine cu plasticitate redusă (IP
	Pământuri fine cu plasticitate medie ($10\% < IP$
	Pământuri fine cu plasticitate mare ($IP \geq 20\%$): argile nisipoase, argile prăfoase și argile, având $e < IC$
	Pământuri loessoide aparținând grupei A de pământuri sensibile la umezire definite conform normativului NP 125
	Umpluturi de proveniență cunoscută, conținând materii organice sub 6%, realizate organizat, sau având o vechime mai mare de 10-12 ani și necompactate inițial.

Dintre cele două categorii de teren prezentate se recomandă stabilire de amplasamente pentru **PC**, pe terenuri din **categoria-terenuri bune**-conform **tabel A.1.1**; altfel, pot apare **costuri suplimentare neeligibile**.

A.1.2.2 Apa subterană

Din punctul de vedere al prezentei apei subterane pe amplasament, în corelare cu soluția de fundare, se disting trei situații care trebuie avute în vedere la definirea categoriei geotehnice:

a) excavația nu coboară sub nivelul apei subterane: nu sunt necesare epuismențe; b) excavația coboară sub nivelul apei subterane: se prevăd lucrări normale de epuismențe directe sau de drenaj, fără riscul de a influența nefavorabil structuri alăturate; c) excavația coboară sub nivelul apei subterane, în condiții hidrogeologice excepționale: se impun lucrări de epuismențe cu caracter excepțional.

A.1.2.3 Clasificarea construcțiilor după importanță

În vederea definirii categoriei geotehnice se utilizează clasificarea construcțiilor în conformitate cu codul P 100-1, în patru clase de importanță: a) excepțional b) deosebit c) normal d) redus.

A.1.2.4 Vecinătățile

Categoria geotehnică depinde și de modul în care realizarea excavațiilor, a epuismențelor și a lucrărilor de infrastructură aferente construcției, care se proiectează, poate produce degradări ale construcțiilor și releelor subterane aflate în vecinătate. Se pot distinge, din acest punct de vedere, trei situații: a) risc inexistent b) risc moderat c) risc major.

A.1.3. Stabilirea categoriei geotehnice

În tabelul A1.4 sunt date trei exemple, cu precizarea punctajelor atribuite celor patru factori detaliați la pct. A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3 și A.1.2.4, în vederea definirii riscului geotehnic. Diferiții factori se pot combina și în alte moduri, în afara situațiilor ilustrate în tabel. De regulă, factorul cel mai nefavorabil dintre cei enumerați determină nivelul riscului geotehnic și, în mod corespunzător, încadrarea în categoria geotehnică cea mai mare.

Tabelul A1.4 Exemple de corelare a factorilor care determină riscul geotehnic.

Factorii de avut în vedere	Exemplu 1	Punctaj	Exemplu 2	Punctaj	Exemplu 3	Punctaj

Condiții de teren	Terenuri bune	2	Terenuri medii	3	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Fără epuismențe	1	Cu epuismențe normale	2	Cu epuismențe excepționale	4
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2	Normală	3	Deosebită, excepțională	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1	Risc moderat	3	Risc major	4
Total punctaj		6		11		19

Pentru a facilita încadrarea lucrării într-o categorie geotehnică, se folosește următoarea metodologie:

a) Se atribuie fiecăruia dintre cazurile aferente celor 4 factori dați în tabelul A1.4 un număr de puncte, specificat în dreptul cazului respectiv; b) Se însumează punctele corespunzătoare celor 4 factori; c) La punctajul stabilit pe baza celor 4 factori, se adaugă puncte corespunzătoare zonei seismice având valoarea accelerației terenului pentru proiectare a_g , definit în codul P 100-1, astfel: (i) trei puncte pentru zonele cu $a_g = 0,25g$; (ii) două puncte pentru zonele cu $a_g = (0,15 \dots 0,25)g$; (iii) un punct pentru zonele cu $a_g < 0,15g$. d) Încadrarea în categorii geotehnice se va face în funcție de punctajul total, în concordanță cu tabelul A1.5.

Tabelul A1.5 Încadrarea în categorii geotehnice

Nr. crt	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6....9	1
2	Moderat	10....14	2
3	Major	15....22	3

A1.4. Exigențe în corelare cu categoriile geotehnice Exigențele privind investigațiile geotehnice, care trebuie realizate conform anexelor F și G, și metodele de proiectare utilizate, sunt prezentate în tabelul A1.6, corespunzător categoriilor geotehnice.

Tabelul A1.6 Exigențe privind investigațiile geotehnice

	Categoria geotehnică 1	Categoria geotehnică 2	Categoria geotehnică 3
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Investigații geotehnice	Sondaje deschise și/sau foraje de recunoaștere a terenului cu prelevare de eșantioane în vederea identificării în laborator a naturii și stării pământului.	Investigații de rutină cuprinzând sondaje deschise, foraje cu prelevarea de eșantioane și măsurarea nivelului apei subterane, încercări în laborator și, eventual, încercări pe teren	Investigațiile menționate la Categoria geotehnică 2 și, în plus, încercări cu caracter special în laborator și pe teren.
Metode de proiectare	Metode de proiectare bazate pe măsuri prescriptive și proceduri simplificate, ca de exemplu utilizarea tabelelor cu presiuni convenționale la fundarea directă. Calculele de stabilitate și de deformații se vor executa după caz	Calcule de rutină pentru stabilitate/ capacitate portantă și deformații folosind metode uzuale recomandate în reglementările tehnice în vigoare.	Calcule mai complexe, care pot să nu facă parte din reglementările tehnice în vigoare.

A1.5. Corelarea între tipurile de lucrări de construcții și categoriile geotehnice

Categoria geotehnică 1 include doar lucrările mici și relativ simple, pentru care este posibil să se admită ca exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența dobândită și investigațiile geotehnice calitative, iar pentru care riscurile pentru bunuri și persoane sunt neglijabile. Metodele Categoriai geotehnice 1 sunt suficiente doar în condiții de teren care, pe baza experienței comparabile, sunt recunoscute ca fiind suficient de favorabile, astfel încât să se poată utiliza metode de rutină în proiectarea și execuția lucrărilor. Metodele Categoriai geotehnice 1 sunt suficiente doar dacă nu sunt excavații sub nivelul apei subterane.

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile. Lucrările din Categoria geotehnică 2 impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

Categoria geotehnică 3 cuprinde obiecte care nu se încadrează în Categoriile geotehnice 1 și 2, reprezentate prin structuri implicând riscuri majore sau încercări excepțional de severe, amplasate în condiții de teren dificile. Proiectarea lucrărilor din Categoria geotehnica 3 se bazează pe date geotehnice obținute prin încercări de laborator și de teren realizate prin metodologii de rutină și speciale și pe metode perfecționate de calcul geotehnic. Încadrarea în una din cele trei categorii geotehnice se face de către specialistul geotehnician cu consultarea proiectantului structurii.

- Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează "Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea V-Zone de risc": intensitatea seismică exprimată în grade MSK – VII, alunecări de teren, inundații – Nu este cazul.

7. Concluzii și Recomandări

Umpluturile perimetrale vor fi realizate, de preferat, din material local, fără pământ vegetal sau alte resturi, compactat corespunzător în straturi succesive cu grosimi de circa 10 cm.

Construcția va fi prevăzută cu un sistem de colectare și dirijare a apelor de precipitații către exterior, iar sistematizarea terenului adiacent se va realiza astfel încât să nu fie posibilă stagnarea apelor la o distanță mai mică de 2,0 m de aceasta (burlane, trotuare etanșe, rigole, etc.).

În timpul execuției, gropile de fundare și tranșeele de pozare nu vor fi expuse precipitațiilor, insolației sau ciclului îngheț - dezgheț, turnarea betoanelor de egalizare sau pozarea conductelor realizându-se într-un timp cât mai scurt după atingerea cotei de fundare, urmată de asemenea, în cazul conductelor, de realizarea la scurt timp a umpluturilor laterale și acoperitoare.

9.2 Studiul climatic/hidrologic /hidrogeologic

STUDIU CLIMATIC, HIDROLOGIC ȘI HIDROGEOLOGIC _ Caracteristici generale

Introducere

Actualul studiu este realizat în sprijinul Studiului de Fezabilitate din cadrul proiectului Servicii de Consultanță pentru elaborarea documentațiilor economice pentru proiecte tip de sisteme comunale integrate pentru colectarea și valorificarea gunoierului de grajd . Datorită caracterului general al studiului de fezabilitate, propunerea a trei tipuri generice de platforme de colectare a gunoierului de grajd, studiul s-a bazat pe literatura de specialitate și pe o serie de recomandări.

Primele trei capitole ale studiului prezintă din punct de vedere general caracteristicile esențiale ale climei, hidrologiei și hidrogeologiei României cu referire strictă asupra unor elemente de interes la nivelul studiului de fezabilitate.

Capitolul 1 tratează aspecte de climatice specifice României prezentând în prima parte factorii genetici ce condiționează caracteristicile tipice pentru țara noastră. În a doua parte a capitolului sunt prezentați cei mai relevanți parametri meteorologici și climatici pentru scopul proiectului: temperatura, umiditatea, precipitațiile și vântul. Toți acești parametri sunt determinanți în circuitul apei și analiza la nivel hidrologic al spațiului unde platformele se vor amplasa. Ultima parte a capitolului se axează pe descrierea unor topo climatice specifice direct corelate cu obiectivele proiectului: topo climat de munte, deal și câmpie.

Capitolul 2 analizează la nivelul țării caracteristicile apelor de suprafață axându-se pe descrierea celor 11 spații hidrografice din țară: Someș-Tisa, Mureș, Banat, Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Siret, Prut-Bârlad și Dobrogea Litoral.

Capitolul 3 tratează aspecte ale apelor subterane generale pentru România cu privire în special asupra acviferelor freatice.

Capitolul 4 reprezintă considerații hidrologice și hidrogeologice cu privire la amplasarea și impactul platformelor de depozitare. Sunt detaliați pași necesari pentru realizarea studiilor locale necesare în cazul amplasării obiectivelor în zone de munte, deal sau câmpie.

Capitolul 5 prezintă soluțiile propuse pe etaje de relief precum și o serie de recomandări privind protecția resurselor de apă.

Cap. 1 Aspecte Climatice in România

Clima României este temperat-continentală de tranziție, marcată de unele influențe climatice oceanice, continentale, scandinavo-baltice, submediteraneene și pontice [1]. Pe teritoriul României, o importanță

deosebită are lanțul Carpat, prin orientarea și fragmentarea lui, el determinând caracteristicile meteorologice pentru unitățile fizico-geografice, care în general corespund cu marile unități structurale, constantându-se diferențieri climatice în însăși cuprinsul Carpaților [2].

1. Factori genetici ai climei pe teritoriul României

Factori radiativi

Radiația solară reprezintă factorul climatogenetic cel mai important. Ea este principala sursă energetică a fenomenelor fizice și geofizice care au loc în atmosfera terestră [3]. Radiația solară sosește la limita superioară a atmosferei cu $1.98 \text{ cal/cm}^2/\text{min}$ (constanta solară) și ajunge la sol sub formă de radiație directă sau difuză [4].

Intensitatea energetică a radiației emise de o sursă corespunde noțiunii fizice de putere radiantă, sau energie radiantă disipată în unitatea de timp. Ea se exprimă în wați.

Radiația solară directă. Este acea parte a radiației solare care ajunge la suprafața terestră sub forma unor raze paralele provenite direct de la Soare. În luna decembrie, luna solstițiului de iarnă, când se ating cele mai mici înălțimi ale Soarelui din întreg anul, radiația solară directă are valori cuprinse între 426 Wm^{-2} (Timișoara) și 621 Wm^{-2} (Constanța). În luna iunie, luna solstițiului de vară, radiația solară directă are valori cuprinse între 796 Wm^{-2} (Constanța) și 670 Wm^{-2} (Deva), la ora 12.

În cursul anului, cele mai mari valori ale radiației solare directe se produc în luna iunie (luna cu cele mai mari valori ale înălțimii Soarelui, când traseul optic străbătut de razele solare prin atmosferă este cel mai scurt). În această lună, la toate stațiile cu excepția stației Deva, Timișoara și Craiova, radiația solară directă depășește 700 Wm^{-2} , la ora 12. Cele mai mici valori din an, ale radiației solare directe, se produc în luna decembrie. În această lună, intensitatea radiației solare directe este cuprinsă între 400 și 600 Wm^{-2} , în orele amiezii (lași 509 Wm^{-2} , București 544 Wm^{-2} , Craiova 572 Wm^{-2} , Cluj- Napoca 468 Wm^{-2} , Deva 440 Wm^{-2}) și depășește această valoare pe litoral (Constanța 621 Wm^{-2}) [3] [5].

Radiația solară difuză. Este parte a radiației solare directe, radiație care în drumul ei prin atmosferă suferă pe lângă procesul de absorbție și un fenomen de difuziune (împrăștiere) prin reflexie și refracție. În luna decembrie, valorile medii orare ale radiației solare difuze variază între 35 și 63 Wm^{-2} la Iași și respectiv Craiova și Poiana Brașov, la ora 9; între 105 și 137 Wm^{-2} la Galați și respectiv Poiana Brașov, la orele amiezii; la ora 15, acestea variază între 42 Wm^{-2} la Iași și 77 Wm^{-2} la Poiana Brașov. În luna iunie, valorile medii orare ale radiației solare difuze variază între 258 Wm^{-2} și 363 Wm^{-2} la Poiana Brașov, la amiază. La ora 6 valoarea cea mai ridicată s-a înregistrat la Timișoara (100 Wm^{-2}), la orele 9 și 15 la Poiana Brașov (307 respectiv 286 Wm^{-2}), iar la ora 18 la Iași, Cluj- Napoca, Galați și București (98 Wm^{-2}) [5] [3].

Radiația reflectată. Este parte din radiația solară directă și difuză care este reflectată de suprafața terestră spre atmosferă. Valoarea ei depinde de albedoul suprafeței active, de structura fluxului radiației globale și de caracteristicile fizice ale straturilor inferioare ale atmosferei. În luna decembrie, la ora 12, cea mai ridicată valoare a radiației reflectate a fost atinsă la Poiana Brașov (167 Wm^{-2}), iar cea mai coborâtă la Constanța (49 Wm^{-2}). În luna iunie, valorile radiației reflectate sunt mult mai mari decât cele din decembrie ca urmare a creșterii intensității radiației incidente și a schimbării caracteristicilor suprafeței terestre. Cele mai mici valori, la ora 12, sunt înregistrate la Constanța și Timișoara (126 Wm^{-2}), iar cea mai mare la Poiana Brașov (176 Wm^{-2}) [5] [3].

2. Circulația generală a atmosferei

Circulația generală a atmosferei ia naștere sub influența bilanțului radiativ neomogen, de la diferite latitudini, pe uscat și pe mare. De asemenea, mișcarea de rotație a Pământului și neomogenitatea suprafeței subiacente o influențează mult, dându-i un caracter complex [6].

Circulația zonală de vest. Pentru teritoriul României, situațiile cu circulație vestică determină ierni blânde, în cursul cărora predomină precipitațiile sub formă de ploaie și veri cu o mare variabilitate în aspectul vremii și un grad accentuat de instabilitate, mai ales în nordul țării.

Circulația polară. Reprezintă 30% din cazuri, fiind generată, de obicei, de dezvoltarea și extinderea către Islanda, a Anticlonului Azorelor, care capătă astfel un caracter dinamic. Pentru România acest tip de circulație provoacă răcirile de primăvară-vară și toamnă, nebulozitate accentuată și precipitații abundente.

Circulația tropicală. În perioada rece a anului, transportul aerului cald din nordul Africii peste România, prin intermediul ciclonilor mediteraneeni, determină apariția iernilor blânde, și de multe ori contribuie la căderea unor cantități ridicate de precipitații. Vara transportul de aer fierbinte din sud-est determină vreme frumoasă și deosebit de călduroasă și secetoasă.

Circulația de blocare. Se produce atunci când deasupra continentului european se instalează un regim de presiune ridicată ce împiedică perturbațiile ciclonice să pătrundă spre părțile centrale și de sud-est ale acestuia.

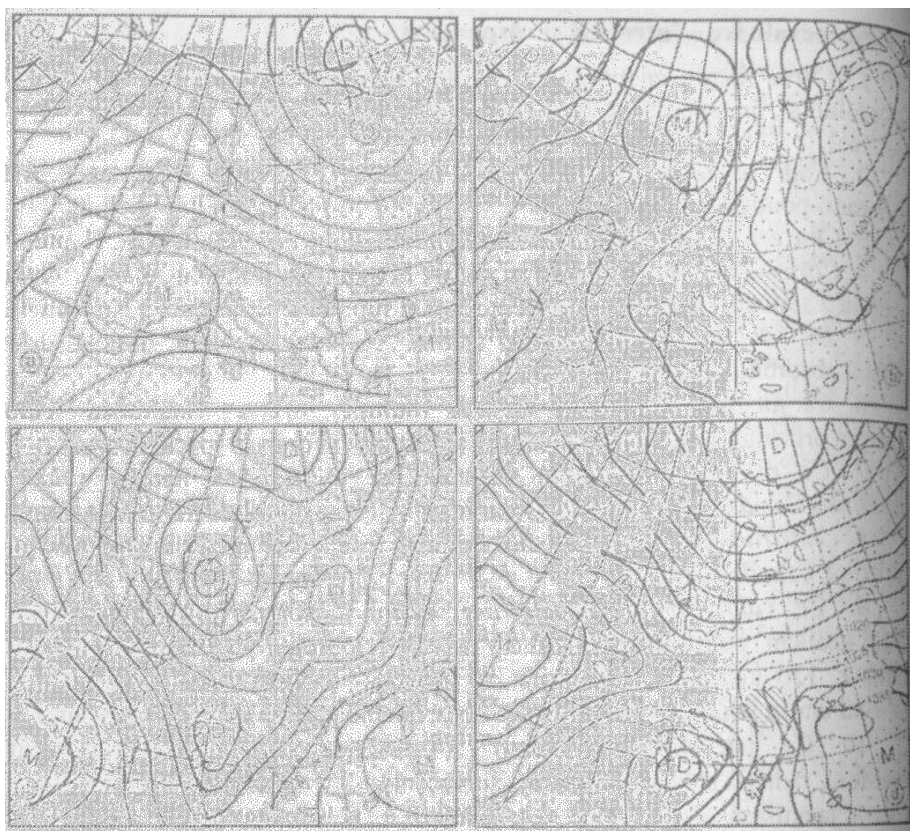


Figura 0-2 Tipuri de circulație a atmosferei: (a) vestică, (b) polară, (c) tropicală și (d) de blocare [7]

Evoluția vremii și climei pe teritoriul României este condiționată de activitatea unor centri barici permanenți sau sezonieri care au primit, în meteorologia clasică, denumirea de centri de acțiune atmosferică. La nivelul Europei au fost stabiliți patru centri principali (Anticlonul Azoric, Ciclonul Islandez, Anticlonul Est–European, Ciclonii Mediteraneeni) și patru centri secundari (Anticlonul Groenlandez, Anticlonul Scandinav, Anticlonul Nord–African și Ciclonul Arab). Niciunul dintre acești centri nu își are aria de formare în regiunea țării noastre, iar pentru evoluția vremii sunt importante prelungirile acestor centri (talveguri, dorsale), precum și ciclonii și anticlonii mobili desprinși din nucleele principale [3].

Suprafața activă subiacentă

Proprietățile fizice și structura suprafeței active subiacente generează anumite condiții de dezvoltare a proceselor atmosferice. Ea are un rol activ în geneza climei deoarece preia și prelucrează selectiv radiația solară [7].

Natura suprafeței subiacente, dacă este uscat sau apă, învelișul de sol și vegetal prin care se caracterizează, lipsa acestuia din urmă, contribuie desigur la diferențierea și specificul climatului României. Tipurile de sol, prin proprietățile lor fizice extrem de variate, absorb și transformă în mod diferențiat radiația solară în căldură, cât și retrimiteră acesteia către atmosferă. Tipurile de sol dau naștere unor microclimate și topoclimate specifice. Învelișul vegetal, atât cel natural, cât și culturile, creează particularități importante regimului climatic [3].

Pe suprafețele acvatice (râuri, lacuri, Marea Neagră) influențele manifestate în stabilirea regimului climatic sunt mult diferite față de uscat. Oscilațiile diurne și anuale ale temperaturii aerului sunt moderate datorită proprietăților fizice ale apei - evaporare continuă, consum mare de căldură - ceea ce duce la scăderea temperaturii aerului, menținerea umidității ridicate, contraste termice, intensificarea vântului, brize etc. Formele de relief au un rol extrem de important în stabilirea regimului climei, dând naștere așa numitelor climate locale sau topoclimate [3].

Caracteristici ai principalilor parametri climatici în România

Temperatura aerului

În România, repartiția valorilor medii anuale ale temperaturii aerului are particularități distincte, deosebindu-se de la o regiune la alta. Între sudul și nordul țării diferența de temperatură este de aproximativ 4°C, iar între est și vest de 1°C. Repartiția valorilor medii anuale ale temperaturii aerului este mai uniformă în regiunile de câmpie decât în regiunea montană, deoarece procesele advecive se produc pe întreaga suprafață a câmpiei cu aceiași intensitate. În Câmpia Română, valorile anuale ale temperaturii aerului sunt cuprinse între 10 și 11°C. Valorile mai mari de 11°C sunt localizate în partea sudică a acestei câmpii, de-a lungul Dunării. Valori ridicate ale temperaturii medii anuale (>11°C) sunt înregistrate și pe litoralul Mării Negre (ca urmare a rolului moderator al mării în timpul iernii) și în sud-vestul Banatului (datorită advecției maselor de aer tropical), unde valorile bilanțului radiativ și caloric sunt ridicate [3].

În celelalte regiuni de câmpie situate la periferiile estice și vestice ale României temperatura medie anuală variază între 9°C și 10°C. În regiunile de deal și podiș temperatura medie oscilează între 6 și 10°C. Valori mai mici caracterizează părțile nordice ale sectoarelor respective, datorită frecvenței mai ridicate a invaziilor de aer rece. Excepție fac și regiunile unde predomină procesele foehnale care duc la încălzirea adiabatică locală a aerului și la ridicarea temperaturii cu 1-2°C [3].

Bibliografie

- [1] A. N. d. Meteorologie. [Interactiv]. Available: <https://www.meteoromania.ro/clima/clima-romaniei/>.
- [2] M. R. Pascu, Apele Subterane din România, București: Editura Tehnica, 1983.
- [3] I. Văduva, Clima României, București: Editura Fundației României de Măine, 2008.
- [4] G. Posea, Geografia fizică a României, București: Editura Fundației României de Măine, 2006.
- [5] C. Oprea, „Climatul radiativ pe teritoriul României,” Teză de doctorat, București, 2001.
- [6] S. Stoenescu, „Câteva caracteristici ale regimului precipitațiilor din RPR,” MHGA, nr. 2-3, 1958.
- [7] X X X, „Geografia României vol.1,” Editura Academiei, 1983.
- [8] Administrația Națională de Meteorologie, „Caracterizări climatologice multianuale,” [Interactiv]. Available: <https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-multianuala/index.html>.
- [9] E. Dumitrescu, „Curs de climatologie,” litografiat, București.
- [10] Academia Română, Institutul de Geografie, România mediul și rețeaua electrică de transport; atlas geografic, București: Editura Academiei Române, 2002.
- [11] „Geo Tutorials,” [Interactiv]. Available: <http://www.geotutorials.ro/>.

- [12] Administrația Națională Apele Române, „Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României,” 2020.
- [13] The International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Danube River Basin Distric Overview, Viena: ICPDR, 2015.
- [14] I. Ujvari, Geografia Apelor României, București: Editura Stiintifica, 1972.
- [15] AQUAPROIECT, Atlasul cadastrului apelor din România, București, 1992.
- [16] M. V. Bîrsan, Variabilitatea regimului natural al scurgerii râurilor din România, București: ARS Docendi, 2017.
- [17] C. Diaconu, Rîurile României, Monografie hidrologică, București: Institutul de Meteorologie și Hidrologie, 1971.
- [18] I. Zăvoianu, „Densitatea rețelei hidrografice,” în eografia României. Vol 1. Geografia fizică, București, Editura Academiei RSR, 1983.
- [19] Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa - ANAR, „Planul de Management Bazinal al Spațiului Hidrografic Someș-Tisa Ciclul al III-lea 2022-2027,” ANAR, 2011.
- [20] Administrația Bazinală Crișuri - ANAR, „Planul de Management Bazinal Actualizat (2021) al Spațiului Hidrografic Crișuri,” ANAR, 2021.
- [21] Administrația Bazinală de Apă Mureș - ANAR, „Planul de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș (2021),” ANAR, 2021.
- [22] Administrația Bazinală Banat - ANAR, „Planul de management al riscului la Inundații,” ANAR, 2005.
- [23] AQUAPROIECT, „Plan pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în S.H. Banat,” 2006.
- [24] Administrația Bazinală Jiu - ANAR, „Planul de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Jiu,” ANAR, 2021.
- [25] Administratia Bazinală Olt - ANAR, „Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt 2022-2027,” ANAR, 2021.
- [26] Administrația bazinală Argeș-Vedea - ANAR, „I Planului de Management actualizat 2021 al spațiului hidrografic Argeș-Vedea,” ANAR, 2021.
- [27] Administrația bazinală Buzău-Ialomița, „Planul de Management actualizat al Spațiului Hidrografic Buzău - Ialomița,” ANAR, 2021.
- [28] Administrația bazinală Siret - ANAR, „Planul de management al spațiului hidrografic Siret,” ANAR, 2021.
- [29] Administrația bazinală Prut-Barlad, „Plan Management Actualizat (2021) spațiu hidrografic Prut-Bârlad,” ANAR, 2021.
- [30] Administratia Bazinală Dobrogea-Litoral - ANAR, „Planul de management actualizat (2021) al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apele Costiere,” ANAR, 2021.

- [31] ApaServ, „Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului “Extinderea si reabilitarea infrastructurii de apa si apa uzata in județul Neamț”,” 2014.
- [32] R. Ciocârdel și E. Protopopescu-Pache, „Considerații hidrogeologice asupra Dobrogei,” Studii Tehnice și Economice - Hidrogeologie, vol. 3, nr. E, 1955.

9.3 Breviar de calcul

STABILIRE CAPACITATE BAZIN DE STOCARE LEVIGAT (MUST GUNOI DE GRAJD+PRECIPITAȚII) COLECTAT DE PE PLATFORMA COMUNALĂ PC 1

Aspecte privind dimensionarea capacității bazinelor de stocare fracție lichidă/levigat (must de gunoi de grajd proaspăt + precipitații) colectată de pe platformele comunale de depozitare gunoi de grajd sunt incluse în **“Planul de Acțiune privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole”** elaborat de **MMAP și MADR** prin Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului _ ICPA București.

Acest **PA** este obligatoriu pentru toți fermierii, în timp ce **Codul de Bune Practici Agricole** include unele aspecte cu caracter voluntar.

În legătură cu depozitarea gunoiului de grajd pe platforme comunale, se menționează că stabilirea capacității bazinului de stocare levigat, provenit de pe platforma comună, se determină în funcție de **capacitatea platformei comunale, de nivelul precipitațiilor în zona platformei, dacă platforma este acoperită** sau nu, **de temperaturile** celor mai calde luni de vară, și de **ritmul de evacuare a mustului de gunoi proaspăt de grajd**.

Având în vedere faptul că se preconizează ca cele 4 tipuri de platforme comunale (diferențiate de capacitate) de Tip PC 1, Tip PC2, Tip PC 3 și Tip PC 4 prevăzute pentru zonele de munte, deal și câmpie sunt propuse/proiectate să acopere, prin adaptare la teren, zone din toată țara (condiții diverse de relief) și condiții diverse meteorologice (în funcție de zona de amplasament din țară _ est, vest, sud, nord sau forma de relief), se face o scurtă considerație privind situația condițiilor meteo din țară, utilizând ca bibliografie “Clima României după clasificarea Koppen și după Administrația Națională de Meteorologie, Clima României, Ed. Academiei Române, București 2008 (temperaturi și precipitații):

- **Temperaturile** medii anuale scad ușor de la sud (10°C - 11°C) spre nord ($8,5^{\circ}\text{C}$ – 9°C), variație datorată atât latitudinii cât și distribuției reliefului țării. De asemenea temperatura scade odată cu creșterea altitudinii (scade cu 6°C la fiecare 1000 m). Temperaturile maxime medii anuale oscilează între **22°C și 24°C** în timpul verii (luna iulie), respectiv, între **-3°C și -5°C** , în timpul iernii. După valorile temperaturii medii anuale, există 3 etaje termice: un etaj *cald* (cu valori peste 10°C), un etaj *mediu* (între 10°C și 6°C) și un etaj *rece* (cu temperaturi mai mici de 6°C).

Istoricul temperaturilor medii anuale pentru perioadele climatice standard normale și ultimul deceniu al secolului al XX –lea (1901 – 2000), indică lunile **iulie** cu cele mai ridicate temperaturi medii anuale, începând din zona de vest a țării ($23,5^{\circ}\text{C}$) către zonele de est, nord ($17,8^{\circ}\text{C}$); chiar și în ultimii ani, după anul 2000, situația a rămas asemănătoare.

- **Precipitațiile** din România sunt moderate, media anuală urmând scăderea treptată a influențelor oceanice și mediteraneene; scade ușor de la vest la est. Media anuală a precipitațiilor căzute (calculate pe întreg teritoriul) este de **637 mm** anual, cu valori sensibil mai ridicate în zonele montane (**1.000 -1.400 mm/an** la stațiunea Stâna de Vale care este considerată “polul ploii din România”) și progresiv mai scăzute spre est, în Bărăgan fiind **500 mm/an**, iar în Dobrogea și Delta Dunării coborând sub **400 mm/an**.

Conform **PA**, pe baza experiențelor înregistrate în creșterea animalelor în grajd, se poate estima o capacitate pentru bazinul de colectare fracție lichidă. un necesar de **3 – 5 mc/100 to** gunoi de grajd proaspăt depozitat pe platformă.

Se mai au în vedere următoarele estimări: **1 mc** (gunoi de grajd) = (0,75-0,85) **0.8 to** (gunoi de grajd), respectiv, **1 to** (gunoi de grajd) = **1,25 mc** (gunoi de grajd).

De asemenea, conform **ICPA**, cu privire la depozitarea și procesarea gunoiului de grajd, în urma studierii aspectelor privind stabulația animalelor și tipul de gunoi de grajd, rezultă că bălegarul animalier, în funcție de consistența și conținutul său de apă/ lichid, este gestionat și administrat în diferite forme: **solidă** (conținut materie uscată > **15%**), **semilichidă** (conținut materie uscată între **5 – 10%**) și **lichidă** (conținut materie uscată < **5%**).

Pentru cazul **Platforma Comunală PC 1** se propune ca pentru estimare capacitate bazin de colectare fracție lichidă/levigat să se ia în considerare **5 mc fracție lichidă /100 to gunoi de grajd**.

Capacitate platformă comunală PC 1 = 1.500 mc;

Cantitate gunoi de grajd = 1.500 mc x 0,8 to/mc = 1.200 to;

Date de intrare - pentru a se asigura acoperirea unor situații diverse, privind capacitatea bazinului de stocare fracție lichidă/levigat (must de gunoi + apă din precipitații) se vor lua în considerare următoarele situații privind posibilele cantități de precipitații din diferitele zone ale țării: **80 mm/24 h; 100 mm/24 h; 120 mm/24 h**, în condiții de temperaturi medii în lunile cele mai ploioase de **22° C**; sunt considerate situații la nivel maxim.

Datele meteo menționate mai sus sunt conform hărții cu precipitații medii și a hărții cu amplitudine termică anuală.

Dimensionare Bazin_PC 1

Varianta 1

Scenariul 1 (V1)

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereti platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin=**5 mc/100 to x 12/100 to= 60 mc.**

Precip. med. = 100 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul suprafeței totale betonate constituită din suprafețele expuse la precipitații, și care deversează în bazinul de colectare levigat (must de gunoi + precipitații):

- Suprafața Platformei – **S1 = 40 m x 15 m = 600 mp;**

- Procent suprafață platformă, considerat pentru evaporare (acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp = 600 mp x 0,25 = 150 mp;** se estimează că în lunile călduroase, cantitatea de fracție lichidă din gunoiul depozitat pe platformă se poate evapora în proporție de cca 25% din cantitatea totală de fracție lichidă aferentă platformei.

-Suprafața platformă incintă _ **S2= 40 m x 4,0 m = 160 mp;**

- Suprafața rigolei – **S3 = 40 m (L) x 0,37 m (deschidere rigolă) = 14,8 mp;**

- Suprafața bazinului de colectare levigat_propunere – **S4 = V (mc) : H adanc. util bazin (m) = 60 mc : 2,4 m = 25 mp;**

Supraf.totală (expusă la precipitații) = **S1+S2+S3+S4 = 600 mp + 160 mp + 14,8 mp + 25 mp = 799,8 mp.**

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

Volumul mediu total = $P_{med.} \times S_{total} = 100 \text{ mm} \times 79,8 \text{ mp} \times 1/1000 \text{ m} = \mathbf{79,980 \text{ mc}};$

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 " Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași"- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperaturi și precipitații:

$$ETR_{med} = P_{med.} / \sqrt{0.9 + P_{med.}^2 / L^2},$$

unde $L \text{ (temp.)} = 300 + 25 \times T_{med} + 0.05 T_{med}^2 = \mathbf{874,2}$, în care $T = 22^\circ \text{ C}$; rezulta: $ETR_{med} = \mathbf{104,32 \text{ mm}}$.

$$V_{tot \text{ evp}} = ((ETR_{med}) \times (S1_{proc} + S4)) / 1000 = 104,32 \text{ mm} \times (150 \text{ mp} + 25 \text{ mp}) / 1000 \text{ m} = \mathbf{18,256 \text{ mc}}$$

Volumul necesar al bazinului

$$V_{Necesar \text{ Bazin } L} = V_{prec. \text{ medii de pe platf.}} + V_{fracție \text{ lichidă din gunoiul depozitat}} - V_{tot \text{ evp.}}, \text{ unde:}$$

$$V_{prec. \text{ medii de pe platf.}} \text{ inclusiv, care se infiltrează prin gunoiul depozitat} = \mathbf{79,980 \text{ mc}};$$

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platformă poate conține cca 15% fracție lichidă/must de gunoi;

$$V_{fracție \text{ lichidă din gunoiul depozitat}} = 1.500 \text{ mc/an} \times 0,15 = 225 \text{ mc/an}; \text{ rezultă: } \mathbf{0,625 \text{ mc/zi (24 h)}};$$

În aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă $V_{Tot \text{ prec}} = \mathbf{79,980 \text{ mc} + 0,625 \text{ mc} = \mathbf{80,605 \text{ mc}}}$;

$$V_{Necesar \text{ Bazin } L} = V_{Tot \text{ prec.}} + \text{must gunoi} - V_{Total \text{ Evap}} = \mathbf{80,605 \text{ mc} - 18,256 \text{ mc} = \mathbf{62,349 \text{ mc}}}.$$

d) Verificarea capacității de înmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inunda și rigola, nivelul apei crescând cu 10 cm până la grătar

Rigola

Secțiune transversală rigolă (0,30 m x 0,37 m): $H_{rigolă} = 0,30 \text{ m}$ ($0,20 \text{ m} = H_{apă \text{ rigolă}}$; $0,10 \text{ m} = H_{liber \text{ rigolă}}$)

Dimensionare Bazin:

$$H_{total \text{ apă Bazin Levigat}} = H_{util \text{ BL}} + H_{apă \text{ rigolă}} - H_{liber \text{ Rigolă}} = 2,0 + 0,05 \text{ m} + 0,30 \text{ m} - 0,10 \text{ m} = \mathbf{2,25 \text{ m}}$$

*diferența între nivelul util al apei în bazin și Cota Fund interior rigolă

$$V_{total \text{ BL}} = L_{BL} \times l_{BL} \times H_{total \text{ BL}} = 5,55 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} \times 2,25 \text{ m} = \mathbf{62,44 \text{ mc}}$$

$$V_{total \text{ BL}} > V_{Necesar \text{ Bazin } L} \text{ } \mathbf{62,44 \text{ mc} > \mathbf{62,349 \text{ mc}}}.$$

Estimarea cantității de fracție lichidă ce se va fi gestionată la nivel de platformă:

- Suprafața totală betonată a platformei, de pe care fracția lichidă _ape pluviale, inclusiv, must de gunoi, este dirijată prin rigolă în bazinul de colectare/stocare fracții lichide – **799,8 mp**;
- Cantitatea anuală de precipitații specifică zonei geografice – **640 mm/mp și an** (conf. istoricului meteo, menționat mai sus);
- Volumul de apă colectată din precipitații: $799,8 \text{ mp} \times 640 \text{ mm/mp} / 1000 \text{ m} = \mathbf{511,872 \text{ mc/an}}$;
Volumul de dejecții lichide colectat din gospodării/ferme (prin forma solidă a gunoiului) și depozitat în bazin: $1.500 \text{ mc/an}_{gunoi \text{ în formă solidă}} \times 0,15 \text{ fracția lichidă din forma solidă a gunoiului} = \mathbf{225 \text{ mc/an}}$
fracție lichidă componentă a gunoiului în forma solidă;
- Volum total fracții lichide de stocat și împrăștiat = **511,872 mc/an + 225 mc/an = 736,872 mc/an**;
- Concluzie: $736,872 \text{ mc /an}_{precip.+must \text{ de gunoi=levigat}}: 62,349 \text{ mc}_{capacit. BL} = 11,82$; rezultă că bazinul

trebuie golit total, aproximativ, odată pe lună; în realitate, periodic, este nevoie a se uda grămadă de gunoi aflată în proces de compostare, sau dacă este nevoie de udare în teren, se poate face transport cu vidană, în funcție de volumul de levigat din bazin.

Scenariul 2 (V1) Platformă cu acoperiș;

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereți platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin=3* mc/100 to x 12/100 to= **36 mc.**

*Notă: se are în vedere că platforma este acoperită.

Precip. med. = 100 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul suprafeței totale betonate constituită din suprafețele expuse la precipitații, și care deversează în bazinul de stocare fracție lichidă:

- Suprafața Platformei – **S1** = 0 mp (platf.acoperită);
- Procent suprafața platformă considerat pentru evaporare(acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp** = 0(platf.acoperită);
- Suprafața platformă incintă _ **S2**= 40 m x 4,0 m = 160 mp;
- Suprafața rigolei – **S3** = 40 m x **0,37 m** = 14,8 mp;
- Suprafața bazinului de stocare levigat – **S4** = V (mc): H total adâncime bazin (m) = 36 mc : 1 m = 36 mp;

Supraf.totală (expusă la precipitații) = S1+S2+S3+S4 = 0 mp + 160 mp + 14,8 mp + 36 mp = **210,8 mp.**

S1=suprafața platformă; **S2**=suprafața platformă incintă; **S3**= suprafața rigolei; **S4**=bazin stocare levigat.

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

Volumul mediu total = Pmed. X Stotal = 100 mm X **210,8 mp** x 1/1000 m = **21,08 mc;**

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 “Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași”- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperaturi și precipitații:

$$\text{ETR med} = P_{\text{med}} / \sqrt{0.9 + P_{\text{med}}^2 / L^2},$$

unde $L(\text{temp.}) = 300 + 25 \times T_{\text{med}} + 0.05 T_{\text{med}}^2 = 874,2$, în care **T=22° C**; rezultă: **ETR med = 104,32 mm.**

$$V_{\text{tot evp}} = ((\text{ETR med}) \times (S1_{\text{proc}} + S4)) / 1000 = 104,32 \text{ mm} \times (0 \text{ mp} + 36 \text{ mp}) / 1000 \text{ m} = \mathbf{3,750 \text{ mc}}$$

Volumul necesar al bazinului

V Necesă Bazin L = **V prec. medii** de pe platf., care se infiltrează prin gunoiul depozitat + **V fracție lichidă** din gunoiul depozitat - **Vtot evp.**, unde:

V prec. medii de pe platf. care se infiltrează prin gunoiul depozitat = **21,08 mc;**

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platformă poate conține cca 15% fracție lichidă/must de gunoi;

V fracție lichidă din gunoiul depozitat = 1.500 mc/an x 0,15 = **225 mc/an**; rezultă: **0,625 mc/zi(24 h)**;

în aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă **V Tot prec** = 21,08 mc + 0,625 mc = **21,633 mc;**

$$V_{\text{Necesar Bazin L}} = V_{\text{Tot prec. + must gunoi}} - V_{\text{Total Evap}} = 21,633 \text{ mc} - 3,750 \text{ mc} = 17,883 \text{ mc.}$$

d) Verificarea capacității de inmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inundă și rigola, nivelul apei crescând cu 10 cm până la grătar

Rigola - Secțiune transversală rigolă (0,30 m x 0,37 m): H rigolă = 0,30 m (0,20 m=H apă rigolă; 0,10 m=H liber rigolă)

Dimensionare Bazin:

$$H_{\text{total apă Bazin Levigat}} = H_{\text{util BL}} + H_{\text{rigola}} - H_{\text{liber Rigolă}} = 0,80 \text{ m} + 0,30 \text{ m} - 0,10 \text{ m} = 1,0 \text{ m}$$

$$V_{\text{total BL}} = L_{\text{BL}} \times l_{\text{BL}} \times H_{\text{total BL}} = 6 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 18,00 \text{ mc}$$

$$V_{\text{total BL}} > V_{\text{Necesar Bazin L}} \text{ ----- } 18,00 \text{ mc} > 17,883 \text{ mc.}$$

Varianta 2

Scenariul 1 (V2)

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereți platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin=4* mc/100 to x 12/100 to= **48 mc:**

*Notă: se au în vedere precipitațiile estimate, mai reduse, decât în cazul Variantei 1;

Precip. med. = 80 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul suprafeței totale betonate constituită din suprafețele expuse la precipitații, și care deversează în bazinul de colectare fracție lichidă:

- Suprafața Platformei – **S1** = 40 m x 15 m = 600 mp;

- Procent suprafață platformă considerat pentru evaporare (acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp** = 600 mp x 0,25 = 150 mp; se estimează că în lunile călduroase, cantitatea de fracție lichidă din gunoiul depozitat pe platformă se poate evapora în proporție de cca 25% din cantitatea totală de fracție lichidă aferenta platformei.

-Suprafața platformă incintă _ **S2**= 40 m (L) x 4,0 m(l) = 160 mp;

- Suprafața rigolei – **S3** = 40 m x 0,37 m = 14,8 mp;

- Suprafața bazinului de stocare levigat_propunere – **S4** = V (mc):H total adâncime bazin (m) = 48 mc : 2,4 m = 20 mp (5 m x 4 m);

Supraf.totală (expusă la precipitații) = S1+S2+S3+S4 = 600 mp + 160 mp + 14,8 mp + 20 mp = **794,8 mp.**

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

$$\text{Volumul mediu total} = P_{\text{med.}} \times S_{\text{total}} = 80 \text{ mm} \times 794,8 \text{ mp} \times 1/1000 \text{ m} = \mathbf{63,584 \text{ mc;}}$$

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 "Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași"- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperaturi și precipitații:

$$\text{ETR med} = P_{\text{med}} / \sqrt{0.9 + P_{\text{med}}^2 / L^2},$$

unde $L(\text{temp.}) = 300 + 25 \times T_{\text{med}} + 0.05 T_{\text{med}}^2 = 874,2$, în care **T=22° C**; rezulta: **ETR med = 83,94 mm.**

$$V_{\text{tot evp}} = ((\text{ETR med}) \times (S1_{\text{proc}} + S4)) / 1000 = 83,94 \text{ mm} \times (150 \text{ mp} + 20 \text{ mp}) / 1000 \text{ m} = \mathbf{14,26 \text{ mc}}$$

Volumul necesar al bazinului

$V_{\text{Necesar Bazin L}} = V_{\text{prec. medii de pe platf. inclusiv, care se infiltreaza prin gunoiul depozitat}} + V_{\text{fracție lichidă din gunoiul depozitat}} - V_{\text{tot evp.}}$, unde:

$V_{\text{prec. medii de pe platf. inclusiv, care se infiltreaza prin gunoiul depozitat}} = 63,584 \text{ mc};$

$V_{\text{fracție lichidă din gunoiul depozitat}} = 1.500 \text{ mc/an} \times 0,15 = 225 \text{ mc/an};$ rezultă: $0,625 \text{ mc/zi (24 h)};$

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platforma conține cca 15% fracție lichidă; în cazul de față: $1.500 \text{ mc/an} \times 0,15 = 225 \text{ mc/an};$ rezultă: $0,625 \text{ mc/zi (24 h)}.$

În aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă $V_{\text{Tot prec}} = 63,584 \text{ mc} + 0,625 \text{ mc} = 64,209 \text{ mc};$

$V_{\text{Necesar Bazin L}} = V_{\text{Tot prec.}} - V_{\text{Total Evap}} = 64,209 \text{ mc} - 14,260 \text{ mc} = 50,003 \text{ mc}.$

d) Verificarea capacității de înmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inundă și rigola, nivelul apei crescând cu 25 cm până la grătar.

Rigola

Secțiune transversală rigolă (0,30 m x 0,37 m): H rigolă = 0,30 m (0,20 m=H apă rigolă; 0,10 m=H liber rigolă)

Dimensionare Bazin:

$H_{\text{total apă Bazin Levigat}} = H_{\text{util BL}} + H_{\text{rigolă}} - H_{\text{liber Rigolă}} = 2,00 + 0,05 \text{ m} + 0,30 \text{ m} - 0,10 \text{ m} = 2,25 \text{ m}$

*diferența între nivelul util al apei în bazin și Cota Fund interior rigolă

$V_{\text{total BL}} = L_{\text{BL}} \times l_{\text{BL}} \times H_{\text{total BL}} = 5,00 \text{ m} \times 4,45 \text{ m} \times 2,25 \text{ m} = 50,062 \text{ mc}$

$V_{\text{total BL}} > V_{\text{Necesar Bazin L}} \dots\dots\dots 50,062 \text{ mc} > 50,003 \text{ mc}.$

Estimarea cantității de fracție lichidă ce se va gestionata la nivel de platformă:

- Suprafața totală betonată a platformei, de pe care fracția lichidă _ape pluviale, inclusiv, must de gunoi, este dirijată prin rigolă în bazinul de colectare fracții lichide – 788 mp;
- Cantitatea anuală de precipitații specifică zonei geografice – 640 mm/mp și an (conf. istoricului meteo, menționat mai sus);
- Volumul de apă colectată din precipitații: $794,8 \text{ mp} \times 640 \text{ mm/mp} / 1000 \text{ m} = 508,672 \text{ mc/an};$
Volumul de dejecții lichide colectat din gospodării/ferme (prin forma solidă a gunoiului) și depozitat în bazin: 1.500 mc/an gunoi în forma solidă $\times 0,15$ fracția lichidă din forma solidă a gunoiului = 225 mc/an
fracție lichidă componenta a gunoiului în forma solidă ;
- Volum total fracții lichide de stocat și împrăștiat = $508,672 \text{ mc/an} + 225 \text{ mc/an} = 733,672 \text{ mc/an};$
- Concluzie: $733,672 \text{ mc /an}$ precip.+must de gunoi=levigat : $50,062 \text{ mc}$ capacitat.BL = 14,65; rezultă că bazinul trebuie golit total, de cca 15 ori/an; în realitate, periodic, este nevoie a se uda gramada de gunoi aflată în proces de compostare, sau dacă este nevoie de udare în teren, se poate face transport cu vidanja, în funcție de volumul de levigat din bazin.

Scenariul 2 (V2) Platformă cu acoperiș;

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereți platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin= 3^* mc/100 to x 12/100 to= **36 mc;**

*Notă: se are în vedere acoperirea platformei;

Precip. med. = 80 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul supraf. care recepționează precipitații ce deversează în bazinul de colectare:

- Suprafața Platformei – **S1 = 0 mp;**

- Procent suprafața platformă, considerat pentru evaporare (acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp = 0;**

-Suprafață platformă incintă _ **S2= 40 m x 4,0 m = 160 mp;**

- Suprafața rigolei – **S3 = 40 m x 0,37 m = 14,8 mp;**

- Suprafața bazinului de levigat – **S4 = V (mc) : H total adâncime bazin (m) = 36 mc : 1 m = 36 mp;**

Supraf.totală(expusă la precipitații) = **S1+S2+S3+S4 = 0 mp + 160 mp + 14,8 mp + 36 mp = 210,8 mp.**

S1=suprafață platformă; S2=suprafață platformă incintă; S3= suprafața rigolei; S4=Supraf.bazin levigat.

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

Volumul mediu total = Pmed. X Stotal = 80 mm X 210,8 mp x 1/1000 m = 16,864 mc;

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 “Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași”- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperaturi și precipitații:

ETR med = $P_{med} / \sqrt{0.9 + P_{med}^2 / L^2}$,

unde **L(temp.) = 300 + 25 x T_{med} + 0.05 T_{med}² = 874,2** , în care **T=22° C;** rezulta: **ETR_{med} = 83,94 mm.**

V_{tot evp} = ((ETR_{med}) X (S1_{proc} + S4))/1000 = 83,94 mm x (0 mp + 36 mp)/1000 m = 3,021 mc

Volumul necesar al bazinului

V_{Necesar Bazin L} = V_{prec. medii de pe platf.} care se infiltrează prin gunoiul depozitat + V_{fracție lichidă din gunoiul depozitat} - V_{tot evp.} , unde

V_{prec. medii de pe platf.} care se infiltrează prin gunoiul depozitat = 16,864 mc;

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platformă poate conține cca 15% fracție lichidă/must de gunoi;

V_{fracție lichidă din gunoiul depozitat} = 1.500 mc/an x 0,15 = 225 mc/an; rezultă: **0,625 mc/zi(24 h);**

în aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă **V_{Tot prec} = 16,864 mc + 0,625 mc = 17,489 mc;**

V_{Necesar Bazin L} = V_{Tot prec.} + must gunoi - V_{Total Evap} = 17,489 mc – 3,021 mc = 14,468 mc.

d) Verificarea capacității de înmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inundă și rigola, nivelul apei crescând cu 10 cm până la grătar.

Rigola

Sectiune transversală rigolă (0,30 m x 0,37 m):H rigolă = 0,30 m (0,20 m=H apă rigolă; 0,10 m=H liber rigolă).

Dimensionare Bazin:

$$H_{\text{total apa Bazin Levigat}} = H_{\text{util BL}} + H_{\text{rigola}} - H_{\text{liber Rigolă}} = 0,80 + 0,30 \text{ m} - 0,10 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$$

$$V_{\text{total BL}} = L_{\text{BL}} \times l_{\text{BL}} \times H_{\text{total BL}} = 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 15,00 \text{ mc}$$

$$V_{\text{total BL}} > V_{\text{Necesar Bazin L}} \text{ ----- } 15,000 \text{ mc} > 14,468 \text{ mc}$$

Varianta 3

Scenariul 1 (V3)

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereți platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin=5 mc/100 to x 12/100 to= **60 mc.**

Precip. med. = 120 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul supraf. care recepționează precipitații ce deversează în bazinul de colectare:

- Suprafața Platformei – **S1** = 40 m x 15 m = 600 mp;
- Procent suprafață platformă considerat pentru evaporare (acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp** = 600 mp x 0,25 = 150 mp;
- Suprafață platformă incintă _ **S2**= 40 m x 4,0 m = 160 mp;
- Suprafața rigolei – **S3** = 40 m x 0,37 m = 14,8 mp;
- Suprafața bazinului de levigat – **S4** = V (mc) : H total adâncime bazin (m) = 60 mc : 2,4 m= 25 mp (5 m x 5 m);

Supraf.totală (expusă la precipitații)=S1+S2+S3+S4=600 mp + 160 mp + 14,8 mp + 25 m=**799,8 mp**

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

$$\text{Volumul mediu total} = P_{\text{med.}} \times S_{\text{total}} = 120 \text{ mm} \times 799,8 \text{ mp} \times 1/1000 \text{ m} = \mathbf{95,976 \text{ mc;}}$$

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 “Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași”- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperatură și precipitații:

$$\text{ETR med} = P_{\text{med.}} / \sqrt{0.9 + P_{\text{med.}}^2 / L^2},$$

unde $L(\text{temp.}) = 300 + 25 \times T_{\text{med}} + 0.05 T_{\text{med}}^2 = \mathbf{874,2}$, în care **T=22° C**; rezultă: **ETR med = 125,18 mm.**

$$V_{\text{tot evp}} = ((\text{ETR med}) \times (S1_{\text{proc}} + S4))/1000 = 125,18 \text{ mm} \times (150 \text{ mp} + 25 \text{ mp})/1000 \text{ m} = \mathbf{21,906 \text{ mc}}$$

Volumul necesar al bazinului

V Necesari Bazin L = **V prec. medii**, inclusiv cele care care se infiltrează prin gunoiul depozitat + **V fracție lichidă din gunoiul depozitat** - **Vtot evp.**, unde:

$$V_{\text{prec. medii care se infiltrează prin gunoiul depozitat}} = \mathbf{95,976 \text{ mc;}}$$

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platformă conține cca 15% fracție lichidă;

$$V_{\text{fracție lichidă din gunoiul depozitat}} = 1.500 \text{ mc/an} \times 0,15 = 225 \text{ mc/an}; \text{ rezulta: } 0,625 \text{ mc/zi}(24 \text{ h});$$

În aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă, $V_{\text{Tot prec}} = 95,976 \text{ mc} + 0,625 \text{ mc} = \mathbf{96,601 \text{ mc;}}$

$$V_{\text{Necesar Bazin L}} = V_{\text{Tot prec.}} - V_{\text{Total Evap}} = \mathbf{96,601 \text{ mc} - 21,906 \text{ mc} = 74,695 \text{ mc.}}$$

d) Verificarea capacității de înmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inundă și rigola, nivelul apei crescând cu 10 cm până la grătar

Rigola

Secțiune transversală rigolă (0,3 m x 0,37 m): H rigolă = 0,30 m (0,20 m=H apă rigolă; 0,10 m=H liber rigolă)

Dimensionare Bazin:

H total Bazin Levigat = H util BL + H rigolă – H liber Rigolă = 2,00 m + 0,05* m + 0,30 m – 0,10 m = 2,25 m,

*diferența între nivelul util al apei în bazin și Cota Fund interior rigolă,

V total BL = L BL x l BL x H total BL = 6,60 m x 5,00 m x 2,25 m = 75,375 mc,

V total BL > V Necesaz Bazin L ----- 75,375 mc > 74,695 mc.

Estimarea cantității de fracție lichidă ce se va gestiona la nivel de platformă:

- Suprafața totală betonată a platformei, de pe care fracția lichidă _ape pluviale, inclusiv, must de gunoi, este dirijată prin rigolă în bazinul de colectare fracții lichide – 799,8 mp;
- Cantitatea anuală de precipitații specifică zonei geografice – 640 mm/mp și an (conf. istoricului meteo, menționat mai sus);
- Volumul de apă colectată din precipitații: 799,8 mp x 640 mm/mp /1000 m = **511,872 mc/an**;
Volumul de dejecții lichide colectat din gospodării/ferme (prin forma solidă a gunoiului) și depozitat în bazin: 1.500 mc/an gunoi în formă solidă X 0,15 fracția lichidă din forma solidă a gunoiului = **225 mc/an** fracție lichidă componenta a gunoiului în formă solidă ;
- Volum total fracții lichide de stocat și împrăștiat = 511,872 mc/an + 225 mc/an = 736,872 mc/an;
- Concluzie: **736,872 mc /an** precip.+must de gunoi=levigat : 75,375 mc capacitat.BL = 9,77; rezultă că bazinul trebuie golit total, de cca 10 ori/an; în realitate, periodic, este nevoie a se uda gramada de gunoi aflată în proces de compostare, sau dacă este nevoie de udare în teren, se poate face transport cu vidană, în funcție de volumul de levigat din bazin.

Scenariul 2 (V3) Platforma cu acoperiș;

a) Date de intrare:

Capacitate platformă: 1.500 mc; h pereți platf.=2,5 m; Splatf.= 600 mp; L=40 m; l=15 m.

Volum bazin=4* mc/100 to x 12/100 to= **48 mc.**

Notă* – se au în vedere precipitațiile luate în considerare.

Precip. med. = 120 mm/24 h; Tmed.= 22° C.

Calculul supraf. care recepționează precipitații ce deversează în bazinul de colectare:

- Suprafața Platformei – **S1** = 40 m x 15 m = 600 mp;
- Procent suprafața platformă considerat pentru evaporare(acoperit cu gunoi de grajd)-p%=25%; **Sp** = 600 mp x 0,25 = 150 mp;
- Suprafața platformă incintă _ **S2**= 40 m x 4,0 m = 160 mp;
- Suprafața rigolei – **S3** = 40 m x 0,37 m = 14,8 mp;
- Suprafața bazinului de levigat – **S4** = V (mc): H total adâncime bazin (m) = 48 mc: 1 m = 48 mp (8 m x 6 m);

Supraf.totală (expusă la precipitații) = S1+S2+S3+S4 = 0 mp + 160 mp + 14,8 mp + 48 mp = **222,8 mp.**

b) Calculul volumului mediu de precipitații în luna cea mai ploioasă

Volumul mediu total = $P_{med} \times S_{total} = 120 \text{ mm} \times 222,8 \text{ mp} \times 1/1000 \text{ m} = \mathbf{26,736 \text{ mc}}$;

c) Calculul evapotranspirației reale anuale (metoda Turk), poate fi evaluată conform -Studii de hidrologie și hidrogeologie-Aplicații 2003 "Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași"- Giurma și colaboratorii sau poate fi evaluată conform (Castany, G., 1972), în funcție de temperatură și precipitații:

$$ETR_{med} = P_{med} / \sqrt{0.9 + P_{med}^2 / L^2},$$

unde $L(\text{temp.}) = 300 + 25 \times T_{med} + 0.05 T_{med}^2 = \mathbf{874,2}$, în care $T = 22^\circ \text{C}$; rezultă: $ETR_{med} = \mathbf{125,18 \text{ mm}}$.

$$V_{tot \text{ evp}} = ((ETR_{med}) \times (S1_{proc} + S4)) / 1000 = 125,18 \text{ mm} \times (0 \text{ mp} + 48 \text{ mp}) / 1000 \text{ m} = \mathbf{6,00 \text{ mc}}$$

Volumul necesar al bazinului

$V_{Necesar \text{ Bazin } L} = V_{prec. \text{ medii, care se infiltrează prin gunoiul depozitat}} + V_{fracție \text{ lichidă din gunoiul depozitat}} - V_{tot \text{ evp.}}$, unde:

$V_{prec. \text{ medii, care se infiltrează prin gunoiul depozitat}} = \mathbf{26,736 \text{ mc}}$;

Notă – precipitațiile medii care se infiltrează prin stratul de gunoi luate în considerare pentru calculul volumului fracției lichide, ce se scurge de pe platforma cu gunoi de grajd, includ și mustul de gunoi;

Conform celor menționate mai sus, gunoiul în stare solidă depozitat pe platforma conține cca 15% fracție lichidă;

$$V_{fracție \text{ lichidă din gunoiul depozitat}} = 1.500 \text{ mc/an} \times 0,15 = 225 \text{ mc/an}; \text{ rezultă: } 0,625 \text{ mc/zi}(24 \text{ h});$$

În aceste condiții, rezultă un Volum total de fracție lichidă $V_{Tot \text{ prec}} = 26,736 \text{ mc} + 0,625 \text{ mc} = \mathbf{27,361 \text{ mc}}$;

$$V_{Necesar \text{ Bazin } L} = V_{Tot \text{ prec.}} - V_{Total \text{ Evap}} = \mathbf{27,361 \text{ mc} - 6,00 \text{ mc} = 21,361 \text{ mc.}}$$

d) Verificarea capacității de înmagazinare a bazinului în situația cea mai defavorabilă

Situația cea mai defavorabilă = fracția lichidă inundă și rigola, nivelul apei crescând cu 10 cm până la grătar

Rigola

Secțiune transversală rigolă (0,30 m x 0,35 m): $H_{rigolă} = 0,30 \text{ m}$ ($0,20 \text{ m} = H_{apă \text{ rigolă}}$; $0,10 \text{ m} = H_{liber \text{ rigolă}}$)

Dimensionare Bazin:

$$H_{total \text{ Bazin Levigat}} = H_{util \text{ BL}} + H_{rigolă} - H_{liber \text{ Rigolă}} = \mathbf{0,80 \text{ m} + 0,30 \text{ m} - 0,10 \text{ m} = 1,0 \text{ m}}$$

$$V_{total \text{ BL}} = L_{BL} \times l_{BL} \times H_{total \text{ BL}} = \mathbf{5,35 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 21,40 \text{ mc}}$$

$$V_{total \text{ BL}} > V_{Necesar \text{ Bazin } L} \text{ ----- } \mathbf{21,40 \text{ mc} > 21,361 \text{ mc.}}$$

TABEL CENTRALIZATOR

Date intrare/ ieșire	Precip · Medii -mm-	Volum Precip · Medii -mc-	Temper · Medii_T - °C	Temp. Total_L - °C	Evapot r. - mm-	Volum Evapotr. -mc-	Volum Necesar Bazin -mc-	Volum Bazin propus -mc-	H _{bazin} -m-	L _{bazi} n -m-	l _{bazi} n -m-
Var. 1	100	80,025	22	874,20	104,32	18,256	62,349	62,44	2.4	6,5	4
Scen. 1											
Scen.2	100	21,625	22	874,20	104,32	3,750	17,883	18,00	1	6,0	3,0



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

<u>Var.2</u>	80	63,825	22	874,2	83,94	14,260	50,062	50,005	2,4	5,20	4
Scen.1											
Scen.2	80	15,505	22	874,20	83,94	3,021	14,468	15,000	1	5	3
<u>Var.3</u>											
Scen.1	120	95,905	22	874,20	125,18	21,906	74,695	75,375	2,4	6,25	5
Scen.2	120	23,905	22	874,2	125,18	2,50	21,361	21,400	1	5,35	4

CONCLUZII SCENARIUL 1 (Referire la toate variantele de **P med** și **Temperaturi** _amplitudinea termică a aerului)

În legătură cu stabilirea capacității **bazinului de colectare levigat** (must gunoi de grajd + precipitații) s-au luat în considerare **variante** diferite de **precipitații medii** (în luna cea mai ploioasă) și de **temperaturi – amplitudinea termică a aerului** (în luna cea mai călduroasă), rezultând următoarele aspecte:

- S-au luat ca date de intrare **Precip.medii** (mm/24 h): **80 mm/24h, 100 mm/24/h si 120 mm/24 h**, care combinate cu variațiile de **amplitudine termică a aerului (22° C)** au condus la diferite dimensiuni ale bazinului de colectare levigat, în ipoteze de precipitații medii și temperaturi în lunile călduroase; conform variantelor analizate, a rezultat un volum necesar bazin, $V=62,36$ mc - media variantelor; de asemenea au rezultat dimensiuni ale bazinului, corespunzător cu ipotezele luate în considerare.

- Considerând că în cadrul estimărilor ipotetice a capacității bazinului de colectare levigat, nu au putut fi anticipate toate situațiile probabile privind depozitățile pe platformă, precipitațiile și temperaturile în viitor, poate fi luată în considerare pentru dimensionare bazin, capacitatea de **60 mc** (apropiată de valoarea medie rezultată din tabel dimensiunile concrete ale bazinului rezultând în urma proiectării), care este conformă cu recomandările din **PA** respectiv, estimarea ca bazinul să se dimensioneze considerând **3-5 mc/ 100 to gunoi de grajd** în forma solidă; estimarea este bazată pe experiența din realitate;

- Se mai menționează că atunci când ar putea apare situații neanticipate (ploi medii/24 h în cantități mai ridicate, neanticipate), există posibilitatea de reglare a volumului de levigat, transportând surplusul de levigat cu vidanja, pe terenuri agricole sau se poate aplica udarea gunoiului aflat în procesul de compostare, care are nevoie de păstrarea unei umidități conforme.

CONCLUZII SCENARIUL 2 Platformă cu acoperiș (Referire la toate variantele de **P med** și **T_{med.}** _Temperaturi _amplitudinea termică a aerului)

Referitor la Scenariul 2 Platformă cu acoperiș - nu se recomandă datorită costurilor ridicate și datorită inconvenientelor privind operarea/activitățile în cadrul platformei utilajele asociate platformei nu ar putea fi utilizate în mod eficient datorită spațiului redus de manevră.

9.4 Devize generale

Proiectant

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții - SCEN.1 (Varianta A)
Proiect - Platformă comunală pentru gunoiul de grajd - PC 1

Proiectant,				
UltraARH Studio S.R.L.				
Beneficiar,				
Comuna Pesac				
DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR				
„INFIIINTARE SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE SI VALORIFICARE A GUNOIULUI DE GRAJD-Comuna Pesac, JUD. Timis”				
Temei legal: HG 907/29.12.2016				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	2.904,00	551,76	3.455,76
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	5.595,43	1.063,13	6.658,56
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		8.499,43	1.614,89	10.114,32
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurare alimentare cu apa si canalizare	0.00	0.00	0.00
2.2	Asigurare alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.1. Studii de teren	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28.000,00	5.320,00	33.320,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	119.000,00	22.610,00	141.610,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	49.000,00	9.310,00	58.310,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	3.7.3 Consultanta pentru scriere si depunere Cerere de finantare	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.8	Asistență tehnică	10.500,00	1.995,00	12.495,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.500,00	1.045,00	6.545,00
Total capitol 3		198.700,00	37.753,00	236.453,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.247.864,92	237.094,33	1.484.959,25
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	278.059,07	52.831,22	330.890,29
	4.1.2 Structura	754.684,77	143.390,11	898.074,88
	4.1.3 Arhitectura	203.581,87	38.680,56	242.262,43
	4.1.4 Instalații	11.539,20	2.192,45	13.731,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	913.334,97	173.533,64	1.086.868,61
4.5	Dotări	220.368,53	41.870,02	262.238,55
	4.5.1 Dotari platforma comunală	66.809,00	12.693,71	79.502,71
	4.5.2 Platforme individuale TIP 1	12.072,89	2.293,85	14.366,74
	4.5.3 Platforme individuale TIP 2	141.486,64	26.882,46	168.369,10
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.381.568,42	452.498,00	2.834.066,42
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	25.127,29	4.774,19	29.901,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	21.358,19	4.058,06	25.416,25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.769,09	716,13	4.485,22



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022
str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor
0740 304 850
arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28.082,17	0,00	28.082,17
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.277,72	0,00	1.277,72
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	14.027,23	0,00	14.027,23
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	245.999,98	46.740,00	292.739,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		301.209,44	51.894,18	353.103,62
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.300,00	437,00	2.737,00
Total capitol 6		2.300,00	437,00	2.737,00
TOTAL GENERAL		2.892.277,29	544.197,07	3.436.474,36
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.277.722,54	242.767,28	1.520.489,82

Data: 14.12.2022 Întocmit,

Beneficiar/Investitor,

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor - MMAP

*1) În prețuri la data de 14.12.2022; 1 euro = 4,9248 lei.

Listă cant. Scenariul 1 (Var.A)_PC1

4.9248

Denumire obiect/Denumire categorie lucrări/Denumire lucrare		UM	Cantitate	PU (lei)	Valoare (fără TVA)	
					lei	euro
Amenajarea terenului						
Curățarea și defrișarea terenului (de iarbă și buruieni)		100 mp	5.00	580.80	2,904.00	589.67
Total subcapitol 1.2					2,904.00	589.67
Amenajări pentru protecția mediului						
Plantare puiet (salcâmi)		buc	42.00	50.80	2,133.43	433.20
Însămânțarea terenului cu ierburi perene (manual)		100 mp	5.77	600.00	3,462.00	702.97
Total subcapitol 1.3					5,595.43	1,136.17
Total Capitol 1					8,499.43	1,725.84
Obiect 1 Platformă gunoi						
Terasamente						

Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100mc	7.00	3,600.00	25,200.00	5,116.96
Trotuar beton C8/10 pe pat de nisip (procurare, cofrare, turnare)		mc	13.80	588.00	8,114.40	1,647.66
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	34.50	36.00	1,242.00	252.19
Compactare pământ (cu rulou compactor)		mp	757.00	9.90	7,494.30	1,521.75
Subtotal					42,050.70	8,538.56
Rezistență						
Pernă de balast compactat - 30 cm (procurare, așternere și compactare)		mc	278.40	157.20	43,764.48	8,886.55
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	501.12	36.00	18,040.32	3,663.16
Beton egalizare/protecție - C12/15 (procurare, turnare)		mc	126.00	595.20	74,995.20	15,228.07
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	315.00	36.00	11,340.00	2,302.63
Beton armat C25/30 (procurare, turnare)		mc	254.40	708.00	180,115.20	36,573.10
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	636.00	36.00	22,896.00	4,649.12
Aditiv de hidroizolare a betonului prin cristalizare, cu dozaj volumetric (consum 0.8 kg/mc)		kg	203.50	48.00	9,768.00	1,983.43
Armătură plasă sudată 2xSTNB Ø8x100x100		kg	12,096.00	10.80	130,636.80	26,526.32
Armături din oțel beton PC 52 Ø10 / Ø12 (conf., pozare)		kg	8,890.80	9.72	86,418.58	17,547.63
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	20.99	36.00	755.52	153.41
Cofraje		mp	531.60	144.00	76,550.40	15,543.86
Umplutura pietriș spălat		mc	27.60	157.20	4,338.72	880.99
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	49.68	36.00	1,788.48	363.16
Geotextil netesut		mp	167.60	12.00	2,011.20	408.38
Țeava riflata dren Ø90		m	44.10	24.60	1,084.86	220.29
Umplutura (dop) argila		mc	5.10	566.40	2,888.64	586.55
Subtotal					667,392.40	135,516.65
Arhitectură						
Rigolă carosabilă 37x65x60 cm - beton prefabricat		buc	128.00	222.00	28,416.00	5,769.98
Capac rigolă carosabilă dublu armat 30x49x15 cm - beton prefabricat		buc	150.00	148.80	22,320.00	4,532.16
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	31.18	36.00	1,122.48	227.92

Vopsitorie cu bitum în două straturi la rigolă		mp	72.90	48.00	3,499.20	710.53
Subtotal					55,357.68	11,240.59
Hidroizolații						
Etanșare rosturi cu mastic bituminos		m	467.30	18.00	8,411.40	1707.9678 36
Hidroizolație exterioară placă - carton bitumat		mp	630.00	66.00	41,580.00	8,442.98
Subtotal					49,991.40	10,150.95
Instalații						
Tub de protecție PVC conform dimensiuni cabluri (tub ignifug 32 mm inclusiv cleme de fixare)		m	62.00	27.60	1,711.20	347.47
Cablu CYAbY-F 3x2,5 mm ²		m	50.00	28.80	1,440.00	292.40
Cablu CYAbY-F 5x4 mm ²		m	10.00	85.20	852.00	173.00
Platbandă OL-Zn 40x4 mm ²		m	90.00	50.40	4,536.00	921.05
Platbandă OL-Zn 25x4 mm ²		m	20.00	42.00	840.00	170.57
Electrozi priză de pământ 1.5 ml		buc	6.00	252.00	1,512.00	307.02
Piesă de separație		buc	2.00	324.00	648.00	131.58
Subtotal					11,539.20	2,343.08
Total Obiect 1					826,331.38	167,789.84
Obiect 2 Bazin stocare						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	2.57	3,600.00	9,252.00	1,878.65
Trotuar beton (procurare, cofrare, turnare) inclusiv mastic de etanșeizare (beton simplu C8/10)		mc	2.30	588.00	1,352.40	274.61
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc distanta de 30 km		to	5.75	36.00	207.00	42.03
Compactare pământ (cu rulou compactor)		mp	46.80	9.90	463.32	94.08
Subtotal					11,274.72	2,289.38
Rezistență						
Beton egalizare C12/15 (procurare, turnare)		mc	7.00	595.20	4,166.40	846.00
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	30.70	708.00	21,735.60	4,413.50
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	94.25	36.00	3,393.00	688.96
Armături din oțel beton PC 52 Ø10 / Ø12 (conf., pozare)		kg	2,303.40	9.72	22,389.05	4,546.18
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	2.30	36.00	82.92	16.84
Subtotal					51,766.97	10,511.49
Arhitectură						
Balustradă din panouri plasă bordurată 2000x1200mm pe structură din țevă		m	24.00	294.00	7,056.00	1,432.75

Vopsitorie epoxidică - 2 straturi		mp	32.00	39.60	1,267.20	257.31
Subtotal					8,323.20	1,690.06
Hidroizolații						
Etanșare rosturi cu mastic bituminos trotuar		mp	24.00	18.00	432.00	87.72
Hidroizolație interioară și exterioară pereți și placă - 2 straturi vopsitorie bitum		mp	234.00	48.00	11,232.00	2,280.70
Subtotal					11,664.00	2,368.42
Total Obiect 2					83,028.89	16,859.34
Obiect 3 Împrejmuire						
Rezistență						
Fundații izolate din beton armat C8/10 (săpătură, material, cofrare, turnare)		mc	9.10	696.00	6,333.60	1,286.06
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	22.75	36.00	819.00	166.30
Subtotal					7,152.60	1,452.36
Arhitectură						
Împrejmuire din panouri din plasă de sârmă zincată bordurată 2500x2000 mm		m	179.00	342.00	61,218.00	12,430.56
Stâlpi metalici din țevă zincată 60x40 mm 1.5 mm grosime, 2 m înaltime		buc	83.00	132.30	10,980.90	2,229.71
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	1.30	36.00	46.69	9.48
Poartă pietonală din plasă de sârmă zincată bordurată și țevă 60x60 mm (1ml deschidere)		buc	1.00	1,800.00	1,800.00	365.50
Poartă acces auto în două canate din panouri din plasă de sârmă zincată bordurată (3.5 ml deschidere)		buc	1.00	4,200.00	4,200.00	852.83
Subtotal					78,245.59	15,888.08
Total Obiect 3					85,398.19	17,340.44
Obiect 4 Piezometre (2 buc)						
Execuție puț monitorizare piezometric D=150 mm cu o coloană de siguranță, capac de închidere (2 buc*6 m)		buc	2.00	5,400.00	10,800.00	2,192.98
Total Obiect 4					10,800.00	2,192.98
Obiect 5 Platformă incintă						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	1.89	3,600.00	6,804.00	1,381.58
Subtotal					6,804.00	1,381.58
Rezistență						
Pernă de balast compactat - 30 cm (procurare, așternere și compactare)		mc	94.60	157.20	14,871.12	3,019.64

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	170.28	36.00	6,130.08	1,244.74
Beton egalizare C12/15 (procurare, turnare)		mc	31.50	595.20	18,748.80	3,807.02
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	100.70	708.00	71,295.60	14,476.85
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	330.50	36.00	11,898.00	2,415.94
Armătură plasă sudată 2xSTNBØ8x100x100		kg	6,051.50	10.80	65,356.20	13,270.83
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	6.05	36.00	217.85	44.24

Borduri prefabricate din beton pe fundație din beton C8/10 50x20x25 cm (procurare, transport, montaj, șapă montaj)		buc	170	144.00	24,480.00	4,970.76
Subtotal					212,997.65	43,250.01
Hidroizolații						
Etanșare rosturi cu mastic bituminos		m	52.00	18.00	936.00	190.06
Subtotal					936.00	190.06
Total Obiect 5					220,737.65	44,821.65

Obiect 6 Sistem colectare ape pluviale						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	0.40	3,600.00	1,440.00	292.40
Subtotal					1,440.00	292.40
Rezistență						
Nisip compactat		mc	12.40	144.00	1,785.60	362.57
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	22.32	36.00	803.52	163.16
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	12.40	708.00	8,779.20	14,476.93
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	31.00	36.00	1,116.00	226.61
Subtotal					12,484.32	2,534.99
Hidroizolații						
Geotextil taluzuri bazin		mp	26.00	72.00	1,872.00	380.12
Subtotal					1,872.00	380.12
Total Obiect 6					15,796.32	3,207.50
Obiect 7 Drum acces - 10 m						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	0.19	3,600.00	684.00	138.89



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Subtotal					684.00	138.89
Rezistență						
Strat de nisip - 5 cm		mc	1.90	192.00	364.80	74.07
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	3.42	36.00	123.12	25.00
Strat de balast - 30 cm		mc	11.60	157.20	1,823.52	370.27
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	20.88	36.00	751.68	152.63
Piatra sparta pentru drumuri - 15cm		mc	5.80	288.00	1,670.40	339.18
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	9.86	36.00	354.96	72.08
Subtotal					5,088.48	1,033.24
Total Obiect 7					5,772.48	1,172.12
TOTAL					1,256,364.3	255,109.72

Proiectant

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
Proiect - Platformă comunală pentru gunoiul de grajd - PC 1 - Scen.2 (Varianta B)

CENTRALIZATOR

NOTĂ: Devizele generale complete se regăsesc în **Folderul DEVIZE GENERALE.**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				

**UltraARH Studio S.R.L.**

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	2.904,00	551,76	3.455,76
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	5.595,43	1.063,13	6.658,56
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		8.499,43	1.614,89	10.114,32
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurare alimentare cu apa și canalizare	0,00	0,00	0,00
2.2	Asigurare alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.1. Studii de teren	4.200,00	798,00	4.998,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefizabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28.000,00	5.320,00	33.320,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	119.000,00	22.610,00	141.610,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	49.000,00	9.310,00	58.310,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	3.7.3. Consultanța pentru scriere și depunere Cerere de finanțare	70.000,00	13.300,00	83.300,00
3.8	Asistență tehnică	10.500,00	1.995,00	12.495,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.500,00	1.045,00	6.545,00
Total capitol 3		198.700,00	37.753,00	236.453,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.247.864,92	237.094,33	1.484.959,25
	4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	278.059,07	52.831,22	330.890,29
	4.1.2. Structura	754.684,77	143.390,11	898.074,88
	4.1.3. Arhitectura	203.581,87	38.680,56	242.262,43



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022
str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor
0740 304 850
arh.traian.sime@gmail.com

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	4.1.4 Instalații	11.539,20	2.192,45	13.731,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	913.334,97	173.533,64	1.086.868,61
4.5	Dotări	220.368,53	41.870,02	262.238,55
	4.5.1 Dotari platforma comunala	66.809,00	12.693,71	79.502,71
	4.5.2 Platforme individuale TIP 1	12.072,89	2.293,85	14.366,74
	4.5.3 Platforme individuale TIP 2	141.486,64	26.882,46	168.369,10
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.381.568,42	452.498,00	2.834.066,42
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	25.127,29	4.774,19	29.901,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	21.358,19	4.058,06	25.416,25
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.769,09	716,13	4.485,22
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28.082,17	0,00	28.082,17
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.277,72	0,00	1.277,72
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6.388,61	0,00	6.388,61
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	14.027,23	0,00	14.027,23
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	245.999,98	46.740,00	292.739,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		301.209,44	51.894,18	353.103,62
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.300,00	437,00	2.737,00
Total capitol 6		2.300,00	437,00	2.737,00
TOTAL GENERAL		2.892.277,29	544.197,07	3.436.474,36
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.277.722,54	242.767,28	1.520.489,82

Listă cant. Deviz financiar estimativ pentru lucrările proiectate

Scenariul 2 (Var.B)_PC1

4.9248

Denumire obiect/Denumire categorie lucrări/Denumire lucrare	UM	Cantitate	PU (lei)	Valoare (fără TVA)	
				lei	euro
Amenajarea terenului					

Curățarea și defrișarea terenului (de iarbă și buruieni)	100 mp	5.00	580.80	2,904.00	589.67
Total subcapitol 1.2				2,904.00	589.67
Amenajări pentru protecția mediului					
Plantare puieti (salcâmi)	buc	42.00	50.80	2,133.43	433.20
Însămânțarea terenului cu ierburi perene (manual)	100 mp	4.81	600.00	2,886.00	586.01
Total subcapitol 1.3				5,019.43	1,019.22
Total Capitol 1				7,923.43	1,608.88
Obiect 1 Platformă gunoi					
Terasamente					
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km	100mc	7.00	3,600.00	25,200.00	5,116.96
Trotuar beton C8/10 pe pat de nisip (procurare, cofrare, turnare)	mc	13.80	588.00	8,114.40	1,647.66
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km	to	34.50	36.00	1,242.00	252.19
Compactare pământ (cu rulou compactor)	mp	757.00	9.90	7,494.30	1,521.75
Subtotal				42,050.70	8,538.56
Rezistență					
Pernă de balast compactat - 30 cm (procurare, așternere și compactare)	mc	231.20	157.20	36,344.64	7,379.92
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km	to	416.16	36.00	14,981.76	3,042.11
Beton egalizare/protecție - C12/15 (procurare, turnare)	mc	132.90	595.20	79,102.08	16,061.99
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km	to	332.25	36.00	11,961.00	2,428.73
Beton armat C25/30 (procurare, turnare)	mc	342.30	708.00	242,348.40	49,209.80
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km	to	855.75	36.00	30,807.00	6,255.48
Aditiv de hidroizolare a betonului prin cristalizare, cu dozaj volumetric (consum 0.8 kg/mc)	kg	273.80	48.00	13,142.40	2,668.62
Armătură plasă sudată 2xSTNB Ø8x100x100	kg	12,096.00	10.80	130,636.80	26,526.32
Armături din oțel beton PC 52 Ø10 / Ø12 (conf., pozare)	kg	20,416.50	9.72	198,448.38	40,295.72
Profil metalic tip "U" 120 x 50 mm	kg	6,761.00	10.80	73,018.80	14,826.75
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km	to	39.27	36.00	1,413.85	287.09
Cofraje	mp	1,058.40	144.00	152,409.60	30,947.37
Umplutura pietriș spalat	mc	73.50	157.20	11,554.20	2,346.13
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km	to	132.30	36.00	4,762.80	967.11
Geotextil netesut	mp	96.10	12.00	1,153.20	234.16
Teava riflata dren Ø90	m	63.00	24.60	1,549.80	314.69
Umplutura (dop) argila	mc	7.70	566.40	4,361.28	885.58
Subtotal				1,007,995.99	204,677.55

Arhitectură						
Rigolă carosabilă 37x65x60 cm - beton prefabricat		buc	128.00	222.00	28,416.00	5,769.98
Capac rigolă carosabilă dublu armat 30x49x15 cm - beton prefabricat		buc	150.00	148.80	22,320.00	4,532.16
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	31.18	36.00	1,122.48	227.92
Vopsitorie cu bitum în două straturi la rigolă		mp	72.90	48.00	3,499.20	710.53
Beton de panta 1% - clasa C 12/15		mc	45.10	566.40	25,544.64	5,186.94
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	112.75	36.00	4,059.00	824.20
Învelitoare tablă cutată zincată, grosime 0.45 mm (foi de 6,00x1,10m) (prețul cuprinde tabla amprentată sau zincată, manoperă și cheltuieli de aprovizionare)		mp	683.00	189.60	129,496.80	26,294.83
Subtotal					214,458.12	43,546.56
Hidroizolații						
Etansare rosturi cu mastic bituminos (perete și platforma)		m	275.00	18.00	4,950.00	1005.12
Hidroizolație la pereti - membrana cu cramioane - polietilena HDPE		mp	147.00	48.00	7,056.00	1432.75
Hidroizolație exterioară placa - carton bitumat		mp	630.00	66.00	41,580.00	8442.98
Subtotal					53,586.00	10,880.85
Instalații						
Tub de protecție PVC conform dimensiuni cabluri (tub ignifug 32 mm inclusiv cleme de fixare)		m	62.00	27.60	1,711.20	347.47
Cablu CYAbY-F 3x2,5 mm²		m	50.00	28.80	1,440.00	292.40
Cablu CYAbY-F 5x4 mm²		m	10.00	85.20	852.00	173.00
Platbandă OL-Zn 40x4 mm²		m	90.00	50.40	4,536.00	921.05
Platbandă OL-Zn 25x4 mm²		m	20.00	42.00	840.00	170.57
Electrozi priză de pământ 1.5 ml		buc	6.00	252.00	1,512.00	307.02
Piesă de separație		buc	2.00	324.00	648.00	131.58
Subtotal					11,539.20	2,343.08
Total Obiect 1					1,329,630.01	269,986.60
Obiect 2 Bazin stocare						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	0.86	3,600.00	3,098.06	629.07
Trotuar beton (procurare, cofrare, turnare) inclusiv mastic de etanșeizare (beton simplu C8/10)		mc	0.85	588.00	497.68	101.06
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	2.12	36.00	76.18	15.47
Compactare pământ (cu rulou compactor)		mp	14.75	9.90	146.02	29.65
Subtotal					3,817.94	775.25
Rezistență						

Beton egalizare C12/15 (procurare, turnare)		mc	2.23	595.20	1,325.67	269.18
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	10.33	708.00	7,312.69	1,484.87
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	31.39	36.00	1,130.03	229.46
Armături din oțel beton PC 52 Ø10 / Ø12 (conf., pozare)		kg	775.26	9.72	7,535.48	1,530.11
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	0.78	36.00	27.91	5.67
Subtotal					17,331.78	3,519.29
Arhitectură						
Balustradă din panouri plasă bordurată 2000x1200mm pe structură din țevă		m	8.53	294.00	2,508.80	509.42
Vopsitorie epoxidică - 2 straturi		mp	12.05	39.60	477.06	96.87
Subtotal					2,985.86	606.29
Hidroizolații						
Etanșare rosturi cu mastic bituminos trotuar		mp	8.53	18.00	153.60	31.19
Hidroizolație interioară pereți și placă - 2 straturi vopsitorie bitum		mp	78.79	48.00	3,781.71	767.89
Subtotal					3,935.31	799.08
Total Obiect 2					28,070.90	5,699.91
Obiect 3 Împrejmuire						
Rezistență						
Fundații izolate din beton armat C8/10 (săpătură, material, cofrare, turnare)		mc	9.10	696.00	6,333.60	1,286.06
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	22.75	36.00	819.00	166.30
Subtotal					7,152.60	1,452.36
Arhitectură						
Împrejmuire din panouri din plasă de sârmă zincată bordurată 2500x2000 mm		m	179.00	342.00	61,218.00	12,430.56
Stâlpi metalici din țevă zincată 60x40 mm 1.5 mm grosime, 2 m înălțime		buc	83.00	132.30	10,980.90	2,229.71
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	1.30	36.00	46.69	9.48
Poartă pietonală din plasă de sârmă zincată bordurată și țevă 60x60 mm (1ml deschidere)		buc	1.00	1,800.00	1,800.00	365.50
Poartă acces auto în două canate din panouri din plasă de sârmă zincată bordurată (3.5 ml deschidere)		buc	1.00	4,200.00	4,200.00	852.83
Subtotal					78,245.59	15,888.08
Total Obiect 3					85,398.19	17,340.44
Obiect 4 Piezometre (2 buc)						
Execuție puț monitorizare piezometric D=150 mm cu o coloană de siguranță, capac de închidere (2 buc*6 m)		buc	2.00	5,400.00	10,800.00	2,192.98
Total Obiect 4					10,800.00	2,192.98
Obiect 5 Platformă incintă						

Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	1.89	3,600.00	6,804.00	1,381.58
Subtotal					6,804.00	1,381.58
Rezistență						
Pernă de balast compactat - 30 cm (procurare, așternere și compactare)		mc	94.60	157.20	14,871.12	3,019.64
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	170.28	36.00	6,130.08	1,244.74
Beton egalizare C12/15 (procurare, turnare)		mc	31.50	595.20	18,748.80	3,807.02
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	100.70	708.00	71,295.60	14,476.85
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	330.50	36.00	11,898.00	2,415.94
Armătură plasă sudată 2xSTNBØ8x100x100		kg	6,051.50	10.80	65,356.20	13,270.83
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	6.05	36.00	217.85	44.24
Borduri prefabricate din beton pe fundație din beton C8/10 50x20x25 cm (procurare, transport, montaj, șapă montaj)		buc	170	144.00	24,480.00	4,970.76
Subtotal					212,997.65	43,250.01
Hidroizolații						
Etanșare rosturi cu mastic bituminos		m	52.00	18.00	936.00	190.06
Subtotal					936.00	190.06
Total Obiect 5					220,737.65	44,631.59
Obiect 6 Sistem colectare ape pluviale						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	0.40	3,600.00	1,440.00	292.40
Subtotal					1,440.00	292.40
Rezistență						
Nisip compactat		mc	12.40	144.00	1,785.60	362.57
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	22.32	36.00	803.52	163.16
Beton armat C25/30 (procurare, cofrare, turnare)		mc	12.40	708.00	8,779.20	1,782.65
Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetonieră de 5,5 mc, distanță de 30 km		to	31.00	36.00	1,116.00	226.61
Subtotal					12,484.32	2,534.99
Hidroizolații						
Geotextil taluzuri bazin		mp	26.00	72.00	1,872.00	380.12
Subtotal					1,872.00	380.12
Total Obiect 6					15,796.32	3,207.50
Obiect 7 Drum acces - 10 m						
Terasamente						
Săpătură mecanică inclusiv transport pământ la 10 km		100 mc	0.19	3,600.00	684.00	138.89
Subtotal					684.00	138.89

Rezistență						
Strat de nisip - 5 cm		mc	1.90	192.00	364.80	74.07
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	3.42	36.00	123.12	25.00
Strat de balast - 30 cm		mc	11.60	157.20	1,823.52	370.27
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	20.88	36.00	751.68	152.63
Piatra sparta pentru drumuri - 15cm		mc	5.80	288.00	1,670.40	339.18
Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe distanța de 30 km		to	9.86	36.00	354.96	72.08
Subtotal					5,088.48	1,033.24
Total Obiect 7					5,772.48	1,172.12
TOTAL					1,704,128.98	345,840.03

Suprafața teren 1,678.00 mp

(perimetru) **32.90 x 51.00** ml

Platformă gunoi 600 mp

(perimetru) **15 x 40** ml

Platformă incintă 306 mp

Spațiu verde 437.60 mp

Bazin stocare 18 mp

9.5 Analiza financiară

NOTĂ: Analiza financiară completă se regăsește în **Folderul** Analiză Financiară Cost – Beneficiu

9.6 DNSH

Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență.

I.2.A-B – Sisteme integrate de colectare și valorificare a gunoiului de grajd

	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	Evaluare simplificată	Evaluare aprofundată/ de fond	Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
1	Atenuarea schimbărilor climatice	X		Măsura de investiții este încadrată sub codul 044 Gestionarea deșeurilor comerciale și industriale: măsuri de prevenire, minimizare, sortare, reutilizare și reciclare În ceea ce privește vehiculele, achizițiile vor viza cea mai bună tehnologie disponibilă (best-available-

				technology) din punct de vedere al mediului. Pentru vehiculele tractate se vor prioritiza cele construite cu respectarea normelor de utilizare a materialelor reciclabile conform Directivei 2000/53/CE prin care la proiectarea componentelor și materialelor vehiculelor precum și piesele de rezervă și de schimb, s-au luat în considerare măsuri astfel încât să nu se aducă atingere standardelor de siguranță, valorilor emisiilor în aer și reducerii zgomotului. Se aplică pentru remorci, mașina de împrăștiat gunoi, cisterna vidană, tocător resturi vegetale etc. Motoarele de la tocătoarele de resturi vegetale, stațiile de împachetare, cântare, ciururi vor trebui să utilizeze tehnologii care reduc cantitatea de emisii de amoniac și alte emisii gazoase în procesul de distribuție pe terenurile agricole. În aceste condiții, operarea acestor vehicule nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, dar nivelul acestora va fi calculat pentru fiecare proiect în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Întrucât activitatea nu este vizată de pragurile ETS (Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisii de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului), măsura de reformă nu afectează obiectivul de atingere a țintei de reducere de emisii de GES stabilită pentru anul 2030 și nici obiectivul de neutralitate climatică (2050).
2	Adaptarea la schimbările climatice	X		Investiția este încadrată sub codul 044 Gestionarea deșeurilor comerciale și industriale: măsuri de prevenire, minimizare, sortare, reutilizare și reciclare. Prin urmare, investiția are o contribuție substanțială la obiectivul de adaptare la schimbările climatice.
3	Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine	X		Investiția nu va afecta obiectivul de utilizare durabilă și de protejare a resurselor de apă și a celor marine întrucât dezvoltarea infrastructurii va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe: Echipamentele de împrăștiere a compostului / fracției lichide din gunoiul de grajd vor trebui să utilizeze

			tehnologii care reduc cantitatea de emisii de amoniac și alte emisii gazoase în procesul de distribuire pe terenurile agricole. Se vor prefera tehnologii care presupun un control al aplicării fertilizanților pentru reducerea emisiilor de amoniac și a pierderilor de nitrați (de ex. injectarea în sol a fracției lichide sau aplicarea cu aerare redusă a compostului). Se vor aplica prevederile Codului de Bune Practici Agricole privind protecția apelor la poluarea cu nitrați și reducerea emisiilor de compuși cu azot, atât în procesul de compostare, cât și în procesul de aplicare pe terenuri agricole a acestuia. Lucrările nu vor deteriora starea / potențialul ecologic a / al corpurilor de apă și nu vor împiedica îmbunătățirea potențialului ecologic cu luarea în considerare a efectelor schimbărilor climatice; Prin excepție de la cerința de mai sus, în cazul în care investițiile propuse în cadrul proiectului pot deteriora starea / potențialul ecologic ca urmare a modificărilor de natură morfologică a corpurilor de apă sau pot conduce la deteriorarea stării / potențialului ecologic, se va demonstra că proiectul de investiții îndeplinește condițiile stabilite la articolul 4.7 din DCA, respectiv articolul 2.7 din Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, prin luarea în considerare a următoarelor aspecte: - se vor lua toate măsurile posibile pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă; - se va analiza dacă motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și / sau beneficiile aduse mediului și societății de realizare a obiectivelor (stabilite la paragraful 1 al articolului 4 din DCA) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, pentru menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă; - beneficiile care sunt înregistrate ca urmare a acestor modificări sau schimbări aduse corpului de apă nu pot fi atinse, prin alte mijloace (opțiuni superioară din punct de vedere al protecției mediului), din motive care țin de fezabilitatea tehnică sau din cauza aspecte de natură financiară. Lucrările nu vor afecta negativ într-o măsură semnificativă speciile și habitatele direct dependente de apă.
--	--	--	---

4	Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora	X	Investiția nu va afecta obiectivul de economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor întrucât dezvoltarea infrastructurii va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe: • Gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017). • În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare. • În conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislația națională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, lucrările nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. • În ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorul se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare material, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. • Astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare,
---	---	---	---

				deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens. În cazul deșeurilor contaminate, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. •În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare. Sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Acesta are obligația, conform HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, să țină evidența lunară a colectării, stocării provizorii și eliminării deșeurilor către depozitele autorizate.
5	Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului	X		Implementarea proiectelor se va face cu respectarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu (inclusiv apă, aer și sol) potențial afectați stabilite prin actele de mediu emise în conformitate cu Directiva EIA. În ceea ce privește vehiculele rutiere din categoria M, anvelopele sunt conforme cu normele de zgomot de rula din cea mai populată clasă și cu Rolling Resistance Coefficient (care influențează eficiența energetică a vehiculului) în două cele mai populate clase așa cum este prevăzut în Regulamentul 740 / 2020 al Parlamentului European și al Consiliului și care se pot verifica prin EPREL (European product registry for Energy Labeling). Acolo unde este cazul, vehiculele vor respecta cele mai recente norme EURO VI (Heavy duty emission type approval) în conformitate cu Regulamentul EC 595 / 2009. Aerul În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici vor fi surse la sol libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

			Activitatea de realizare a lucrărilor de construcții include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Cu toate acestea, se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul executării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar în frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu. Pe cât posibil se vor lua măsuri de atenuare, astfel că lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje mai puțin poluante. Apa Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate din demontări/demolări, precum și materialele necesare pentru construire, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt. Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport. Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inherent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc poate fi adresat în cadrul unui plan de management de mediu (PMM), elaborat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului. În etapa de dezafectare a proiectului, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu
--	--	--	--

			aceleași tipuri de utilaje. Utilizarea substanțelor chimice De asemenea, în ceea ce privește utilizarea și prezența substanțelor chimice, activitatea nu va utiliza: (a) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care substanțele sunt prezente ca urme neintenționate de contaminant; (b) mercurul și a compușii mercurului, amestecurile acestora și a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European și al Consiliului; (c) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului; (d) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectivă; (e) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin condițiile specificate în anexa respectivă; (f) unor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 și sunt identificate în conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate; (g) altor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate. Deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa în albia cursului de apă sau lacul de acumulare; se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și /sau eliminării prin firme autorizate. Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită scurgerilor de carburanți și
--	--	--	---

				se va asigura un management al deșeurilor adecvat – depozitarea deșeurilor se va realiza în locuri bine stabilite, cu asigurarea protecției adecvate pentru a fi evitate infiltrațiile și poluarea acviferelor în caz de ploaie. Se vor utiliza utilaje și mijloace de transport noi, performante, iar transportul materialelor se va realiza cu autovehicule prevăzute cu prelată. Pentru reducerea nivelului de zgomot și vibrații, acolo unde va fi cazul, vor fi instalate bariere fonice conforme cu Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestiunea zgomotului.
6	Protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor	X		Impactul potențial al proiectelor asupra mediului, inclusiv al lucrărilor localizate în vecinătatea sau în siturile Natura 2000, este evaluat în conformitate cu prevederile Directivelor EIA, Directivei Habitare și Directivei Păsări, fiind urmărit în special potențialul impact al proiectului asupra obiectivelor specifice / măsurilor minime de conservare stabilite pentru speciile și habitatele pentru care au fost desemnate siturile, precum și evaluarea impactului cumulat (între investițiile propuse, existente sau reglementate) asupra factorilor de mediu, inclusiv la nivelul siturilor Natura 2000. Proiectele vor pune obligatoriu în aplicare toate măsurile de atenuare fezabile din punct de vedere tehnic și relevante din punct de vedere ecologic pentru a reduce impactul negativ asupra apei, precum și asupra habitatelor și a speciilor protejate care depind direct de apă. Infrastructurile nu vor fi construite pe: (a) teren arabil și terenuri cultivabile cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și cu biodiversitate subterană, astfel cum se menționează în studiul UE LUCAS; (b) terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) enumerate pe Lista Roșie Europeană sau pe Lista Roșie IUCN; (c) teren forestier (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri împădurite sau terenuri acoperite parțial sau în totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci,

chiar și atunci când acești copaci nu au atins încă dimensiunea și acoperirea pentru a fi clasificate drept pădure sau alt teren împădurit, definit în conformitate cu definiția FAO a pădurilor.

9.7 Plan de management de mediu și social

Planul de management social și de mediu are rolul de prevenire/atenuare a impactului social și asupra mediului.

Planul de management social și de mediu este elaborat pe baza rezultatelor evaluării sociale și de mediu și include măsuri de reducere a posibilelor efecte negative care trebuie aplicate în timpul implementării proiectului, inclusiv estimarea costurilor și responsabilitatea pentru punerea în aplicare a acestora.

Măsurile de atenuare sunt clasificate ca:

- ✦ Măsuri de atenuare în timpul fazei de planificare anterioare construcției,
- ✦ Măsuri de atenuare în timpul fazei de construcție,
- ✦ Măsuri de atenuare în timpul fazei de funcționare,
- ✦ Măsuri de atenuare în timpul fazei de dezafectare .

Măsurile de atenuare din faza de proiectare și planificare (înainte de lucrările de construcție) se referă la: revizuirea documentației tehnice, obținerea actelor de reglementare și metoda de implementare.

Măsurile de atenuare în timpul fazei de construcție se referă în principal la punerea în aplicare a bunelor practici de construcție pentru a evita impactul negativ asupra stabilității solului, a calității apei și a solului, a calității aerului și a nivelului de zgomot. Măsurile de atenuare legate de impactul social se referă la SSM, la sănătatea și siguranța comunității și la restricțiile privind utilizarea terenurilor. Punerea lor în aplicare este în responsabilitatea antreprenorului pentru executia lucrărilor și va fi inclus în contractul de lucrări împreună cu Planul de monitorizare socială și de mediu. Costurile acestor măsuri sunt incluse în costurile de construcție, deși includ în cea mai mare parte măsuri de bună gestionare și, de obicei, nu necesită fonduri substanțiale. Beneficiarul va supraveghea implementarea măsurilor de atenuare și a Planului de monitorizare.

– PLANUL DE MANAGEMENT SOCIAL ȘI DE MEDIU -

Faza	Problema	Măsuri de reducere	Costuri	Responsabilitatea implementării	comentarii
Proiectare	Asigurarea armonizării proiectelor cu legislația relevantă în domeniul construcțiilor și mediului	Efectuare: revizuirea documentației de proiect, ținând cont de cerințele organelor de reglementare		proiectant	
Proiectare/planificare	Nivel ridicat de zgomot	Planificați să utilizați echipamente utilaje cu nivel scăzut de zgomot		proiectant	
Proiectare /planificare	Posibilități mai mari de angajare și generarea de venituri pentru comunitatea locală	Populația locală calificată are prioritate față de ocuparea forței de muncă.		antreprenor	Reglementați problemele prin documentația de licitare.

Proiectare /planificare	Impactul asupra mediului și a sănătății umane prin infecții care apar în structurile hidraulice cu apă staționară (de exemplu, conducte de drenaj bazine colectare).	Împiedicați crearea unui mediu adecvat pentru dezvoltarea infecțiilor prin proiectarea structurilor hidraulice cu apă astfel încât să permită evacuarea gravitațională și bazinul să fie acoperit și vidanjabil		proiectant	
Construcție	Eroziunea solului ca urmare a activităților de curățare și	- Asigurați protecția pantelor (prin stabilizare vegetală).		antreprenor	
	excavare	- Desemnați o zonă de depozitare sol vegetal pentru reutilizare. - Efectuați plantarea perdelelor de protecție. - Punerea în aplicare a planului de gestionare a deșeurilor			
construcție	Contaminarea solului cu uleiuri și combustibil de la utilaje și echipamente	-Monitorizați funcționarea echipamentelor și utilajelor. – Antrepren. este obligat să anexeze dovezi privind buna funcționare a vehiculului în conformitate cu reglementările privind emisiile de gaze nocive. - Pregătirea și punerea în aplicare a Planului de organizare a șantierului de construcții și a Planului de pregătire și răspuns pentru situații de urgență.		contractorul	



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

	Poluarea apei și a solului din cauza depozitarii necorespunzătoare a deșeurilor	- Elaborarea unui plan de gestionare a deșeurilor specific amplasamentului. - Depozitare pe termen scurt în locații stabilite - Valorificarea deșeurilor în vederea reciclării de către operatorii autorizați. - Pământul și celălalt material inert ar trebui să fie utilizate pentru "amenajarea teritoriului". - Reutilizarea și reciclarea deșeurilor ori de câte ori este posibil. - Este interzisă incinerarea deșeurilor în aer liber și la fața locului. - Orice deșeu periculos va fi colectat, eparat, depozitat și manipulat în mod corespunzător	antreprenor	
--	---	--	-------------	--

		unui operator licențiat pentru gestionarea și eliminarea finală a acestora. - Punerea în aplicare a planului de gestionare a deșeurilor.			
Construcție	Poluarea apei și a solului ca urmare a deversării apelor sanitare reziduale de pe șantier	Instalarea de toalete ecologice		Antreprenor	
Construcție	Perturbarea acoperirii vegetative	- După construcție, zona afectată este acoperită cu vegetație indigenă. - Aplicarea măsurilor de bună practică în domeniul construcțiilor		Antreprenor	
Construcție	Emisiile provenite de la mașini și vehicule	Întreținerea regulată a echipamentelor și a vehiculelor. Inspectați în mod regulat vehiculele pentru a verifica respectarea reglementărilor privind emisiile.		Antreprenor	



UltraARH Studio S.R.L.

CIF 46738708; J5/2659/29.08.2022

str. 1 Decembrie, nr. 11, ap. 13, Oradea, jud. Bihor

0740 304 850

arh.traian.sime@gmail.com

Construcție	Riscul expunerii lucrătorilor la gaze toxice, zgomot, praf și vibrații	- Punerea în aplicare a tuturor măsurilor menționate anterior legate de atenuarea gazelor toxice, a zgomotului, a prafului și a vibrațiilor. - Asigurarea instalațiilor sanitare și de igienă pentru lucrători. - Pregătirea și implementarea Planului de organizare a șantierului de construcții și a Planului de management pentru sanitate - Solicitați tuturor lucrătorilor să respecte Planul de management al sănătății - Să pună la dispoziția lucrătorilor echipamente individuale de protecție (EIP)	Antreprenor
-------------	--	---	-------------

		adecvate sarcinilor. - Să se asigure că lucrătorii respectă procedura privind utilizarea obligatorie a echipamentului de protecție și că au beneficiat de formare cu privire la SSM.			
Construcție	Riscul de accidente și vătămări la locul de muncă, cum ar fi: • pericole de cădere; • pericole de excavare; • echipamente care cad pe lucrători; • pericole legate de manipularea materialelor • sudura și lucrări la cald; • lucrul cu instalații și echipamente electrice.	- Utilizați panouri avertizoare - Asigurarea instalațiilor sanitare și de igienă pentru lucrători. - Pregătirea și implementarea Planului de organizare a șantierului de construcții - Să pună la dispoziția lucrătorilor echipamente individuale de protecție adecvate sarcinilor. - Să se asigure că lucrătorii respectă procedura privind utilizarea obligatorie a echip. de protecție și că au beneficiat de formare cu privire la SSM. - Asigurați-vă că numai operatorii de mașini calificați cu abilități și experiență operează mașinile.		Antreprenor	
Operare	Utilizarea necorespunzătoare utilajelor echipamentelor	Monitorizați în mod regulat instalațiile de lucru și asigurați service.		Beneficiar	

perare	Impactul asupra mediului și a sănătății umane prin infecții care pot să apară în procesul de depozitare a gunoierului de grajd ca urmare a nivelului ridicat de umiditate; apar și sunt transmise în principal de țânțari, muște.	Golirea regulată a canalelor și efectuarea curățării frecvente a buruienilor de apă.		Beneficiar	
--------	---	--	--	------------	--

Planul de monitorizare socială și de mediu

Faza	Ce parametru se monitorizează	Unde facem monitorizarea	Cum monitorizam /tipul de echipament	Frecvența de monitorizare	De ce este necesară monitorizarea	Cos-turi	Planificarea	Lab.aut.
Planificare /proiectare	Reacții negative ale publicului din cauza lipsei de informare și coordonare a activității	În comunitatea locală	Examinarea dosarelor de reclamație/reclamații	La primirea sesizărilor din partea cetățenilor	Pentru a preveni impactul în timp util		beneficiar	
Construcție	Deteriorarea infrastructurii și structurilor existente,	La șantier	supraveghere vizuală	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Pentru a determina pagubele		antreprenor	supervizor
Construcție	Apariția suprafețelor erodate	În apropierea șantierului în imediata vecinătate a șantierului	supraveghere vizuală	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Pentru a stopa eroziunea		antreprenor	supervizor
Construcție	Contaminarea solului cu uleiuri și combustibil din mecanizare	Pe șantier de construcții	Supraveghere vizuală	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Pentru a determina impactul lucrărilor asupra calității solului		antreprenor	supervizor
Construcție	Gestionarea deșeurilor în timpul execuției lucrărilor; Separarea deșeurilor periculoase și nepericuloase.	Pe șantier	Vizual și prin comparație cu raportul de gestionare a deșeurilor	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Pentru a ne asigura că managementul deșeurilor este corespunzător		antreprenor	Contractor /supervizor
Construcție	Poluarea aerului	Pe șantier de construcții	De către un laborator autorizat de monitorizare a calității aerului,	Înainte de începerea lucrărilor pentru linia de bază și după aceea	În cazul plângerilor cetățenilor Pentru a determina dacă		antreprenor	Laborator autorizat

			folosind metode standardizate		concentrația de poluanți atmosferici depășește valorile țintă sau valorile limită relevante privind calitatea aerului			
Construcție	Creșterea nivelului de zgomot	Pe santier	De către o persoană juridică autorizată pentru măsurarea zgomotului folosind echipamente	În cazul plângerilor cetățenilor	Pentru a determina nivelul de zgomot posibil peste valorile limită		antreprenor	Persoană autorizată
			standard înainte de începerea lucrărilor pentru linia de baza după aceea					
Construcție	Existența condițiilor de igienă pentru lucrători; Utilizarea EIP; Numărul de lucrători cu probleme de sănătate legate de munca pe șantier; Numărul de accidente înregistrate; Numărul de cazuri de COVID-19 în rândul lucrătorilor	Pe șantier	Vizual și examinarea înregistrărilor	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Pentru a determina implementarea măsurilor de igienă și sănătate		antreprenor	Contractor /supervizor
	Calitatea lucrărilor finalizate Calitatea materialului instalat	Pe șantier de construcții	Vizual și examinarea înregistrărilor din timpul execuției	Continuu în timpul execuției lucrărilor și desființării șantierului	Supravegherea deficitară și evaluarea calității lucrărilor de construcții pot cauza daune mediului, structurilor slabe și utilizării materialelor de calitate scăzută, ceea ce		antreprenor	Contractor /supervizor

					poate duce la deteriorare a structurii și poate expune utilizatorii sistemului integrat de gestionare a deșeurilor la nivel de comuna, la riscuri și posibile accidente			
Operarea	Precipitații (mm/zi)	La amplasament ul proiectului	Citirea și înregistrarea pluviometrului	Atunci când este necesar	Definirea cantității de precipitații și a cantității de apă din gunoiul depozitat, dacă nu este acoperit		Benefici ar	Benefici ar
Operarea	Viteza și direcția vântului	Pe amplasament ul proiectului	Citirea și înregistrarea anemometrului	Continuu	Pentru a determina parametrii relevanți pentru gunoiul depozitat		Benefici ar	Benefici ar
Operarea	Temperatura aerului	Pe amplasament ul proiectului	Citirea și înregistrarea termometrului	În mod continuu	Pentru a determina parametrii relevanți pentru gunoiul depozitat		Benefici ar	Benefici ar

B. PIESE DESENATE

1. Plan de Situație General

2. Plan de Situație de Detaliu

3. Plan Platforma Gunoi - Varianta A

4. Plan Platforma Gunoi; Secțiune Longitudinală - Varianta B

5. Secțiune Traversală - Platforma Gunoi; Secțiune - Bazin colectare ape pluviale

6. Bazin - Stocare Dejectii Lichide



Sime