



STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

(elaborat de HYGMASTER S.R.L.¹ în conformitate cu Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1524/2019)

pentru obiectivul

"ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT"

Localizat în Comuna Mihăești, Județul Olt

Februarie 2026

Nr. 1/16.02.2026

REZUMAT

¹ Autorizat să elaboreze studii de evaluare a impactului asupra sănătății populației prin Avizul de Abilitare nr. 9/18.11.2022.

I. INTRODUCERE

Prezentul studiu prospectiv de evaluare a impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al Primăriei Comunei Mihăești, județul Olt – beneficiarul proiectului "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT".

Conform legislației în vigoare, evaluarea impactului asupra sănătății populației este obligatorie numai pentru obiectivul "stație de epurare" din întregul proiect menționat mai sus.

Apreciind că există totuși un impact potential mai larg, în paginile de mai jos se va analiza acest impact pentru întreaga componentă de procesare a apelor uzate, respectiv:

- ✓ Rețeaua de canalizare care va prelua apele uzate menajere, numită peste tot mai jos *Rețea*.
- ✓ Stația de epurare a apelor uzate colectate, numită peste tot mai jos *Stație*.

NB Din punct de vedere functional cele două componente sunt în mod evident interconectate; impactul asupra factorilor de mediu și implicit asupra sănătății poate fi însă disociat, un eventual efect cumulativ fiind nesemnificativ (așa cum va reieși din paginile de mai jos).

Implementarea proiectului de construire atât a *Rețelei*, cât și a *Stației* – atât din punct de vedere operațional cât și din punct de vedere al interacțiunii cu mediul – include două etape distincte și succesive:

- i) Etapa de construire, care include toate activitățile de construcții-montaj premergătoare punerii în funcțiune.
- ii) Etapa de exploatare, care include activitățile specifice, începând cu momentul punerii în funcțiune.

În situația de față, obiectivul functional (proiectul) este reprezentat de o rețea de canalizare în satul Mihăești, comuna Mihăești, județul Olt, care constă în:

- Retea de canalizare menajera cu lungimea de aproximativ 1 km;
- Linie nouă de epurare mecano-biologică (*Stația n.a.*).

NB În momentul de față în comuna Mihăești nu există un sistem centralizat de canalizare; prin proiectul "Înființare sisteme individuale adecvate (SIA) de colectare și epurare a apelor uzate în comuna Mihăești, județul Olt" au fost realizate 894 de bazine vidanjabile.

Având în vedere că, prin natura lor, impactul generat de cele două componente ale proiectului se cumulează într-o foarte mică măsură, acestea, respectiv *Rețeaua* și *Stația*, vor fi tratate ca proiecte independente (și acolo unde se estimează un efect cumulativ, va fi menționat).

I.1 Rețeaua

Rețeaua va fi executată doar pe porțiunea din drumul județean DJ 679 situată între intersecția cu străzile Primăverii și Ghiocilor la sud, și respectiv intersecția cu străzile Școlii și Zambilei la nord.

La stabilirea traseului rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacității de transport a rețelei de canalizare;

- stabilirea traseului rețelei de canalizare ținându-se cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra colectorului și de punctul de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure viteze corespunzătoare care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul și evacuarea apei de canalizare fără să se producă efecte daunatoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.

Reteaua de canalizare s-a realizat urmărindu-se pe cât posibil curgerea gravitațională.

1.2 Stația

Stația va fi amplasată pe un teren aflat în intravilanul nordic al satului Mihăești. Terenul aparține domeniului privat al comunei Mihăești, are numărul cadastral 53130, categoria de folosință curți construcții și suprafața totală de 5734 mp.

Regimul de vecinătate al amplasamentului este următorul:

- La nord – albia pârâului Călmățuiul Sec;
- La est drumul județean DJ 679;
- La vest – teren cu NC necunoscut, fără construcții;
- La sud – strada Școlii.

Zona locuită se află la sud de amplasament, cu cele mai apropiate locuințe la 28.7 m, 34.8 m, 46.5 m, 47.4 m, 53.2 m și respectiv 62.4 m. La aproximativ 70 m nord de amplasament se mai găsește o locuință izolată.

În proximitatea amplasamentului nu mai există actualmente alte obiective cu potențial poluator.

Accesul la utilități al Stației se va face astfel:

- ✓ Alimentarea cu apă se va face de la rețeaua publică din zonă.
- ✓ Evacuarea apelor uzate se va face prin intermediul facilitatilor (rețele de canalizare/fose vidanjabile) propuse.
- ✓ Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare se va realiza din rețeaua electrică existentă pe amplasament.
- ✓ Încalzirea spațiilor se va face electric, cu radiatoare și/sau aparate de aer condiționat.
- ✓ Deșeurile rezultate în urma procesului de epurare (nămolul), precum și deșeurile menajere rezultate din activitatea personalului de exploatare, vor fi preluate de firme autorizate.

Accesul în Stație se va face din strada Școlii, aflată la sud de amplasament.

Stația a fost dimensionată pentru 1300 L.E. și o încărcare specifică de 60 g CBO₅/L.E./zi.

Trebuie menționat faptul că Stația va prelua și epura atât apele uzate menajere colectate prin intermediul Rețelei, cât și apele uzate preluate cu vidanțele din dotare din cele 894 de bazine vidanjabile amenajate pe raza comunei, printr-un proiect finalizat anterior.

Principiul de baza al functionarii statiei de epurare este epurarea biologica cu biomasa in suspensie, cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantoarele secundare, si stabilizarea aeroba a namolului.

Linia tehnologică compactă va cuprinde:

- Statie de pompare influent + gratar rar
- Masurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv
- Pre-epurarea mecanica
- Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare
- Nitrificarea si stabilizarea namolului
- Decantare secundara
- Deshidratarea namolului
- Masurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru tip Parshall
- Dezinfectie efluent

Cele doua linii tehnologice ale reactoarelor biologice sunt situate intr-un bazin impermeabil din beton.

Stația va epura ape uzate – așa numitul influent – provenite din *Rețea*, precum și din vidanizarea celor 894 de bazine vidanjabile, construite pe raza comunei Mihăești în cadrul unui proiect anterior.

Apele epurate (așa numitul efluent) vor fi descărcate în pârâul Călmățuiul Sec de la nord de amplasament, printr-o conductă de evacuare cu lungimea de 30 m.

Impactul asupra sănătății populației se realizează prin intermediul factorilor de mediu.

În etapa de construire, atât a *Rețelei*, cât și a *Stației*, factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate pe respectivele amplasamente, pe care se desfășoară activități de construcții-montaj (ori în legătură cu acestea), exercită impact sunt:

- ❖ Aerul
- ❖ Zgomotul
- ❖ Solul
- ❖ Apa

În cazul *Rețelei*, se poate afirma că:

1. Întrucât în zona frontului de lucru mai există surse de poluare (traficul rutier, încălzirea locuințelor cu combustibil solid în sezonul rece), se pot manifesta efecte cumulative în privința impactului asupra factorilor de mediu, în special aer și zgomot.
2. Întinderea în timp a impactului va fi redusă.

În etapa de exploatare a *Rețelei*, întrucât toate componentele acesteia sunt îngropate și doar căminele sunt în contact cu aerul prin intermediul prizelor de aerisire, se poate presupune că:

1. În contextul poluării specifice aglomerației umane (trafic, coșuri de fum, activități gospodărești, gestiunea deșeurilor etc.), aportul unor eventuale emisii în aer provenite de la respectivele aerisiri va fi neglijabil.

2. Apariția de mirosuri dezagreabile în zonele locuite va fi un eveniment foarte improbabil și de magnitudine neglijabilă, care nu poate crea disconfort populației din zonele respective.
3. În regimul de funcționare proiectat nu există niciun fel de impact asupra celorlalți factori de mediu; un astfel de impact poate surveni totuși în eventualitate unor avarii.

În etapa de exploatare a *Stației* factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate pe amplasament (ori în legătură cu acestea) exercită impact sunt:

- ❖ Aerul
- ❖ Mirosul
- ❖ Vectorii
- ❖ Zgomotul
- ❖ Solul
- ❖ Apa

Zona locuită aflată în imediata proximitate la sud de amplasamentul *Stației*, numără 9 gospodării, respectiv aproximativ 23 de persoane.

II. MĂSURI/RECOMANDĂRI²

Prevenirea apariției factorilor de risc și protejarea sănătății populației, precum și a unui disconfort creat acesteia, se pot face prin adoptarea unor măsuri și/sau recomandări în cele două etape ale proiectului de construire a *Stației*, etapa de construire și etapa de exploatare.

Măsurile și/sau recomandările din etapa de construire sunt aplicabile și în cazul construirii *Rețelei* în zona frontului de lucru .

II.1 În etapa de construire

Pentru etapa de construire, prima măsură care trebuie impusă este, pe cât posibil, respectarea termenului de execuție a lucrării.³

1. [A] [Z] [S] [Ap] Se va asigura verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și a mijloacelor de transport cu acces în șantier.
2. [A] [Z] Circulația autovehiculelor pe amplasament se va face cu viteză redusă.
3. [A] [Z] Motoarele autovehiculelor și utilajelor vor fi pornite doar pe perioada utilizării acestora.
4. [A] Materialele vrac pulverulente cu granulație fină vor fi transportate cu mijloace de transport adecvate, prevăzute cu prelată și se vor depozita în zone îngrădite și acoperite (sau se vor acoperi).
5. [A] În perioadele secetoase și cu vânt, se va proceda la umezirea maselor de pământ dizlocate prin săpături.
6. [A] Se va evita pe cât posibil efectuarea operațiunilor de manipulare a materialelor pulverulente (pământ din excavații, nisip) atunci când vântul suflă cu viteză mare (dacă nu se pot asigura mijloace de prevenire a ridicării în atmosferă a prafului).

² Recomandările sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

³ [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Mirosuri, [V] Vectori, [D] Deșeuri.

7. [Z] Se va face monitorizarea periodică a zgomotului și vibrațiilor generate în incinta șantierului. În punctele de lucru în care se constată niveluri ridicate ale zgomotului se vor lua măsuri de protecție antifonică (spre exemplu, montarea de panouri fonoabsorbante mobile).
8. [Z] Se va evita utilizarea de dispozitive/mijloace acustice de semnalizare (alarme, sirene etc.) cu excepția cazurilor în care sunt absolut necesare desfășurării activității în acord cu normele de protecția muncii.
9. [Z] Se va evita utilizarea utilajelor (macara, încărcător frontal, compresor, grup electrogen etc.) și a sculelor electrice zgomotoase (ciocan demolator-picamăr, ciocan rotopercutor etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)⁴. În aceleași intervale orare se vor evita lucrările generatoare de zgomot (turnări de betoane, asfalt etc.).
10. [Z] Se vor evita, pe cât posibil, lucrările și/sau transportul de materiale în șantier pe timpul nopții.
11. [Ap] Materialele vrac (nisip, pietriș) se pot depozita direct pe sol, în zone prevăzute cu șanțuri perimetrice de gardă (care vor întreținute pentru a preveni colmatarea).
12. [S] [Ap] Se va amenaja în apropierea căii de acces auto a unei zone pentru spălarea roților autovehiculelor la ieșirea de pe amplasament. Aceasta va fi impermeabilizată, va fi alimentată la o sursă de apă și va fi prevăzută cu un separator de hidrocarburi. Apa preepurată va fi dirijată către bazinul de retenție.
Separatorul de hidrocarburi va fi menținut în parametrii de funcționare iar nămolul colectat va fi îndepărtat periodic sau ori de câte ori este nevoie de operatori specializați, cu asigurarea încadrării în valorile impuse de NTPA-002.
13. [S] [Ap] Utilajele și mijloacele de transport vor staționa pe platforme betonate sau, dacă nu este posibil, pe suprafețe impermeabilizate.
14. [S] [Ap] Dacă are loc o scurgere accidentală de hidrocarburi pe platformă betonată, se intervine cu un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
Dacă scurgerea accidentală are loc direct pe sol, pământul astfel poluat va fi îndepărtat și va fi tratat ca deșeu de "pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase" – cod 170503* și va fi predat unei societăți specializate în transportul, neutralizarea și eliminarea acestui tip de deșeu.
15. [S] [Ap] [A] Se vor instala toalete ecologice, care vor fi vidanjate și curățate periodic sau ori de câte ori este nevoie de firme specializate și autorizate.
16. [S] Se va limita pe cât posibil suprafața utilizată efectiv pentru lucrările din șantier, în special porțiunile de sol descoperit.
17. [Ap] Nu se vor executa lucrări de excavație în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).

⁴ În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

18. [D] [Ap] [A] Deșeurile vor fi colectate selectiv conform normativelor în vigoare, în spații special amenajate și vor fi evacuate de pe amplasament prin intermediul unor firme specializate.
19. [D] [A] Deșeurile din construcții vor fi colectate în containere închise iar evacuarea lor de pe amplasament se va face ca atare sau cu mijloace de transport acoperite.
20. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor cu tonaj mare care transportă materiale, deșeuri etc. prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).
21. [R] Va fi inițiată și menținută, pe tot parcursul derulării etapei de construire, o comunicare permanentă cu comunitatea învecinată cu privire la modul în care decurg lucrările de construire a *Stației* și respectiv a *Rețelei*.

Responsabilitatea implementării măsurilor menționate mai sus revine antreprenorului.

II.2 În etapa de exploatare

În consecință, pentru prevenirea apariției factorilor de risc și protejarea sănătății populației se impun următoarele măsuri obligatorii:

1. [A], [M], [Z] Durata lucrărilor de intervenție la *Rețea* (mentenanță, curățire etc.) va trebui redusă la maxim; se va evita executarea acestora în zilele cu calm atmosferic.
2. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasamentul *Stației* vor fi menținute în parametri optimi de funcționare, respectiv cu inspecțiile tehnice periodice, efectuate de entități autorizate, în termenul legal sau cu revizii tehnice ori de câte ori este nevoie.
3. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament *Stației* autovehiculelor care prezintă scurgeri de ulei ori combustibil. Dacă totuși se întâmplă ca astfel de scurgeri să aibă loc pe circulațiile betonate, trebuie intervenit imediat un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
4. [A] Transportul nămolului deshidratat se va face cu autocamioane închise sau acoperite cu prelată.
5. [A] Ori de câte ori este nevoie, dar cu precădere în zilele toride și secetoase, circulațiile din zona de acces a *Stației* vor fi stropite, la intervale regulate, cu apă sau cu alte substanțe de fixare a prafului.
6. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de încărcare/descărcare a autocamioanelor în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).
7. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada manevrelor de încărcare/descărcare.
8. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
9. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
10. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.

11. [M], [V], [S], [Ap] Rețeaua interioară de colectare a apelor uzate va fi menținută în stare de funcționare (prin curățare, îndepărtarea de resturi solide, decolmatare).
12. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinsecție, dezinfecție și deratizare⁵. Toate aceste operațiuni vor fi efectuate cu firme care fac dovada certificării conformității cu normele de igienă și sănătate publică, cu ritmicitatea impusă de legislația sanitară în vigoare.
13. [A], [Z], [M] Se va crea o perdea forestieră la limita amplasamentului și se va întreține prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
14. [V] Se vor face operațiuni de dezinsecție în zona verde din proximitate.
15. [A], [M], [S], [Ap] Se vor întocmi "Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale" și "Planul de intervenție rapidă pentru remedierea pagubelor și a efectelor asupra mediului în caz de accident/avarie".
16. [M] Se va întocmi "Planul de gestionare a disconfortului olfactiv" pentru *Stație*, în conformitate cu Legea pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Suplimentar, pot fi luate în calcul și următoarele recomandări:

1. Pe cât posibil se va evita deplasarea a autocamioanelor care transportă nămol deshidratat prin zonele locuite în timpul orelor de liniște.
2. Chiar și în eventualitatea în care nu se va impune prin Autorizația de Mediu, se vor monitoriza factorii de mediu aer (imisii la limita sudică a amplasamentului, în special în sezonul cald), zgomot (la limita sudică a amplasamentului, în special în timpul orelor de liniște) și ape subterane (prin două foraje pe direcția de curgere a freaticului, unul în aval și unul în amonte de amplasament).
3. Va fi elaborat și implementat un "Mecanism de gestionare a sesizărilor" (M.G.S.) venite de la membrii comunității în legătură cu disconfortul generat direct de activitatea ori în legătură cu activitatea *Stației*.
4. Va fi inițiat un proces de dialog proactiv cu comunitatea potențial afectată din vecinătate – în care eventual poate fi implicat un facilitator profesionist - în scopul creșterii nivelului de acceptabilitate socială de către comunitate în legătură cu activitățile desfășurate pe amplasament.
5. Autoritatea locală va întări măsurile de supraveghere a zonei pentru prevenirea depozitării neautorizate a deșeurilor.

Responsabilitatea implementării măsurilor menționate mai sus revine operatorului *Stației*.

III. CONCLUZII FINALE

Referitor la obiectivul funcțional "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT" concluziile finale sunt următoarele:

⁵În conformitate cu HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, Art. 1.2.2 k) din Anexa 2.

1. Construirea sistemului de canalizare în comunitatea rurală va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul II. din prezentul rezumat, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea *Stației* și respectiv a *Rețelei* vor fi minime.
Mai mult decât atât, realizarea sistemului de canalizare, care va conduce la dispariția latrinelor, foselor septice și a platformelor individuale de gunoi de grajd fără sistem de colectare a dejecțiilor lichide – surse de poluare a solului și a apelor subterane – va exercita un evident impact pozitiv asupra sănătății populației din comuna Mihăești.
Sistemul de canalizare – compus din *Rețea* și *Stație* – va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivele amplasamente.
3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul proiectului de construire a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare. Orice modificare care poate surveni în viitor, atât în faza de proiectare, cât și în etapele de construire și exploatare, și care poate conduce la alterarea semnificativă a interacțiunii sistemului de canalizare (și în special a *Stației*) cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

IV. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

1. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în legătură cu modul în care beneficiarul proiectului de construire a sistemului de canalizare, antreprenorul însărcinat cu realizarea lucrării și operatorul delegat cu exploatarea sistemului înțeleg să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul II. din prezentul rezumat.
2. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în eventualitatea declanșării unor conflicte între beneficiarul proiectului de construire a sistemului de canalizare, operatorul delegat cu exploatarea sistemului și comunitatea învecinată și nici în legătură cu modul în care acestea sunt gestionate.



STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

(elaborat de HYGMASTER S.R.L.¹ în conformitate cu Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1524/2019)

pentru obiectivul

"ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT"

Localizat în Comuna Mihăești, Județul Olt

Februarie 2026

Nr. 1/16.02.2026

¹ Autorizat să elaboreze studii de evaluare a impactului asupra sănătății populației prin Avizul de Abilitare nr. 9/18.11.2022.

Preambul

Absența unui sistem centralizat de colectare și epurare a apelor uzate menajere generate într-o comunitate duce la degradarea calității apelor, atât a celor de suprafață, cât și a celor subterane, cu consecințe grave asupra sănătății populației.

I. INTRODUCERE

Prezentul studiu prospectiv de evaluare a impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al Primăriei Comunei Mihăești, județul Olt – beneficiarul proiectului "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT".

Conform legislației în vigoare, evaluarea impactului asupra sănătății populației este obligatorie numai pentru obiectivul "stație de epurare" din întregul proiect menționat mai sus.

Apreciind că există totuși un impact potential mai larg, în paginile de mai jos se va analiza acest impact pentru întreaga componentă de procesare a apelor uzate, respectiv:

- ✓ Rețeaua de canalizare care va prelua apele uzate menajere, numită peste tot mai jos Rețea.
- ✓ Stația de epurare a apelor uzate colectate, numită peste tot mai jos Stație.

NB Din punct de vedere functional cele două componente sunt în mod evident interconectate; impactul asupra factorilor de mediu și implicit asupra sănătății poate fi însă disociat, un eventual efect cumulativ fiind nesemnificativ (așa cum va reieși din paginile de mai jos).

Implementarea proiectului de construire atât a Rețelei, cât și a Stației – atât din punct de vedere operațional cât și din punct de vedere al interacțiunii cu mediul – include două etape distincte și succesive:

- i) **Etapă de construire**, care include toate activitățile de construcții-montaj premergătoare punerii în funcțiune.
- ii) **Etapă de exploatare**, care include activitățile specifice, începând cu momentul punerii în funcțiune.

II: DICȚIONAR DE TERMENI

- impact asupra sănătății – totalul efectelor pozitive sau negative ale unui obiectiv funcțional asupra stării de sănătate a populației rezidente din zona de influență, stabilită prin studiul de evaluare a impactului asupra mediului;
- studiu de evaluare a impactului asupra sănătății (denumit în continuare studiu EIS) - document tehnic ce reunește aspecte de mediu, de sănătate, economice și sociale cu scopul de a cuantifica modurile în care este afectată sănătatea, astfel încât să poată fi trase concluzii motivate, ținând seama de informațiile furnizate de către solicitant, precum și de cele obținute de către evaluator în scopul evaluării complete și corecte a impactului asupra sănătății;
- obiective funcționale - planuri, proiecte, investiții, component sau activități care urmează să fie realizate, sunt în curs de realizare sau care au fost deja realizate;

- factor de mediu sau factor ecologic - orice condiție de mediu capabilă să exercite influență directă sau indirect asupra sănătății omului;
- indicator (de mediu) – măsură, în general cantitativă, care poate fi utilizată pentru a ilustra și comunica fenomene de mediu complexe, inclusiv tendințe și evoluție în timp, producând o imagine a stării mediului;
- zonă de influență - întindere spațială unde există riscuri potențiale pentru sănătatea populației din areal, generate de funcționarea obiectivului;
- zonă de protecție sanitară - terenul din jurul obiectivului, unde este interzisă orice folosință sau activitate care, în contact cu factorii externi, ar putea conduce la poluarea/contaminarea factorilor de mediu cu repercusiuni asupra stării de sănătate a populației rezidente din jurul obiectivului;
- comunitate/comunitate învecinată – zona fizică, inclusiv populația care locuiește aici, în mijlocul căreia obiectivul funcționează sau va funcționa; din perspective impactului asupra sănătății este sinonim cu "zona de influență";
- autorizație de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare ai unei activități existente sau ai unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, obligatoriu la punerea în funcțiune;
- aviz de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării;
- deșeu – orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- deșeu reciclabil – deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;
- deșeu menajer – deșeu solid provenit din gospodării;
- deșeu rezidual – deșeu menajer din pubelele amplasate la blocurile de locuințe, case ori alte unități locative, altele decât cele depozitate în pubelele pentru materiale reciclabile uscate;
- emisie – evacuarea directă ori indirectă de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol, care poate produce un impact asupra mediului și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- imisie – eliberarea, în atmosferă sau în corpuri hidrice, și transportul unui poluant în mediul înconjurător;
- impact asupra mediului – orice schimbare adusă mediului, benefică sau dăunătoare, rezultând în parte sau în totalitate din activitățile, produsele sau serviciile unei organizații;
- poluant – orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații

care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;

- poluare – introducerea de către om în mediu, direct sau indirect, a unor substanțe sau energii care pot aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- vectori – insecte sau animale care transportă agenții patogeni pe suprafața corpului, în tubul digestiv sau aparatul urinar;
- morbiditate – numărul de îmbolnăviri apărute într-o populație definită, într-o anumită perioadă de timp, în general un an calendaristic;
- poluare vizuală – prezența în câmpul vizual a unor implanturi create de om, aflate în dizarmonie cu peisajul; [18]
- disconfort olfactiv – efectul generat de o activitate care poate avea impact asupra stării de sănătate a populației și a mediului, care se percepe subiectiv pe diferite scale de mirosuri sau se cuantifică obiectiv conform standardelor naționale, europene și internaționale în vigoare; [8]
- plan de gestionare a disconfortului olfactiv – plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în interval de timp precizate, în scopul identificării, prevenirii și reducerii disconfortului olfactiv; [8]
- contracanal – șanț practicat la baza unui dig la o acumulare de apă cu rolul de a colecta apele de exfiltrație provenite din acumulare și a celor din terenurile limitrofe;
- C.M.A. – Concentrație Maximă Admisă
- M.S. – Ministerul Sănătății
- D.S.P. – Direcția de Sănătate Publică
- A.P.M. – Agenția pentru Protecția Mediului
- D.D.D. – acronim pentru Dezinfecție, Dezinfecție și Deratizare
- O.C.P.I. – Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- O.M.S. – Organizația Mondială a Sănătății

III. SCOP ȘI OBIECTIVE

Un obiectiv funcțional poate fi privit de regulă ca un sistem închis care interacționează activ cu mediul (natural, socio-economic) exterior, având ca efect un impact complex pozitiv, negativ sau neutru.

Rățiunea existenței și funcționării unui astfel de obiectiv ar trebui să fie, în afară de profit (acolo unde este cazul), un impact socio-economic pozitiv și, în cel mai rău caz, unul neutru asupra sănătății populației.

În situația de față, obiectivul funcțional (proiectul) este reprezentat de o rețea de canalizare în satul Mihăești, comuna Mihăești, județul Olt, care constă în:

- "Rețea de canalizare menajeră cu lungimea de aproximativ 1 km;

- Linie nouă de epurare mecano-biologică (*Stația n.a.*).²

*NB În momentul de față în comuna Mihăești nu există un sistem centralizat de canalizare; "prin proiectul <Înființare sisteme individuale adecvate (SIA) de colectare și epurare a apelor uzate în comuna Mihăești, județul Olt> au fost realizate 894 de bazine vidanjabile."*³

Având în vedere că, prin natura lor, impactul generat de cele două componente ale proiectului se cumulează într-o foarte mică măsură, acestea, respectiv *Rețeaua* și *Stația*, vor fi tratate ca proiecte independente (și acolo unde se estimează un efect cumulativ, va fi menționat).

Scopul prezentului studiu este evaluarea impactului tuturor activităților care se desfășoară în *Stație* ori în legătură cu aceasta și cu *Rețeaua* asupra sănătății populației rezidente în apropiere, în etapa de construire și respectiv în etapa de exploatare.

În urma acestei analize, realizatorii studiului vor propune un set de recomandări menite, cel puțin, să reducă (dacă, și acolo unde este posibil) impactul asupra sănătății populației la stadiul neutru și respectiv să reducă la maxim eventualul disconfort creat acesteia.

IV. LISTA DOCUMENTELOR PE BAZA CĂRORA A FOST ELABORAT PREZENTUL STUDIU

1. Contract de prestări servicii nr. PS-EIS 1/30.01.2026.
2. Adresa nr. 17542/04.12.2025, eliberată de Direcția de Sănătate Publică a Județului Olt.
3. Decizia etapei de evaluare inițială nr. 5938/30.06.2025, eliberată de Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate.
4. Extras de carte funciară pentru informare nr. 92074/10.07.2025, eliberat de O.C.P.I. Olt.
5. Certificat de Urbanism nr. 7 din 02.06.2025, emis de Primăria Comunei Mihăești.
6. Document identificare beneficiar – COMUNA MIHĂEȘTI.
7. Act identitate reprezentant legal.
8. Studiu de fezabilitate, elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
9. Memoriu de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018), elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
10. Plan de încadrare în zonă, elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
11. Plan topografic necesar întocmirii studiului de fezabilitate, întocmit de expert Stafie Mariana-Daniela.
12. Plan de situație, elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
13. Plan de situație – stația de epurare, elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
14. Fluxul tehnologic al SEAU Mihăești, elaborat de societatea APARO CONSULT S.R.L.
15. Aviz de gospodărire a apelor nr. 252/11.12.2025, eliberat de A.B.A. ARGEȘ-VEDEA.
16. Studiu geotehnic, elaborat de societatea PANGEOCOM S.R.L.
17. Chestionar.

² Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

³ Idem 2.

V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV

Comuna Mihăești este situată în zona estică a județului Olt, la granița cu județul Teleorman și este formată din satele Mihăești (reședința) și Bușca.

Comuna este străbătută de la est la vest de drumul național DN 6 București – Caracal – Craiova, iar de la nord la sud de drumul județean DJ 679.

De asemenea, comuna este traversată de la est la vest de magistrala de cale ferată 100 București – Roșiorii de Vede – Caracal – Craiova – Timișoara.

La aproximativ 35 km vest (în linie dreaptă) se află municipiul Caracal, iar la aproximativ 15 km est (în linie dreaptă) se găsește municipiul Roșiorii de Vede, Teleorman.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei de ridică la 1311 locuitori (dintre care 752 în satul Mihăești), în scădere față de recensământul din anul 2011, când fuseseră înregistrați 1678 de locuitori.

"Județul Olt se înscrie în sectorul cu climă temperat-continentală cu nuanțe mediteraneene [...] cu caracter mai uscat în zona sudică de câmpie generate de masele de aer tropical în sezonul cald, de origine africană."⁴

Cea mai apropiată stație meteorologică a A.N.M. funcționează în municipiul Roșiorii de Vede, Teleorman.

În *Tabelul 1* și în *Figura 1* sunt prezentate frecvențele medii anuale ale vântului pe 8 direcții la stația meteorologică Roșiorii de Vede, Teleorman, pentru perioada 2014 -2018.

Tabelul 1 - Frecvențele medii anuale ale vântului la stația meteorologică Roșiorii de Vede pentru perioada 2014 - 2018. Sursa: Plan de menținere a calității aerului în județul Teleorman 2020 - 2024

N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
12,90	21,68	15,72	2,68	4,84	13,28	17,88	3,80	7,12

NB Întrucât atât comuna Mihăești, cât și municipiul Roșiorii de Vede se găsesc în Câmpia Română, la o distanță relativ mică, fără obstacole, se poate afirma că modelul eolian evocat este aplicabil și zonei în care va fi implementat proiectul.

⁴ Sursa: Planul de Menținere a Calității Aerului în Județul Olt, perioada 2024 – 2028.

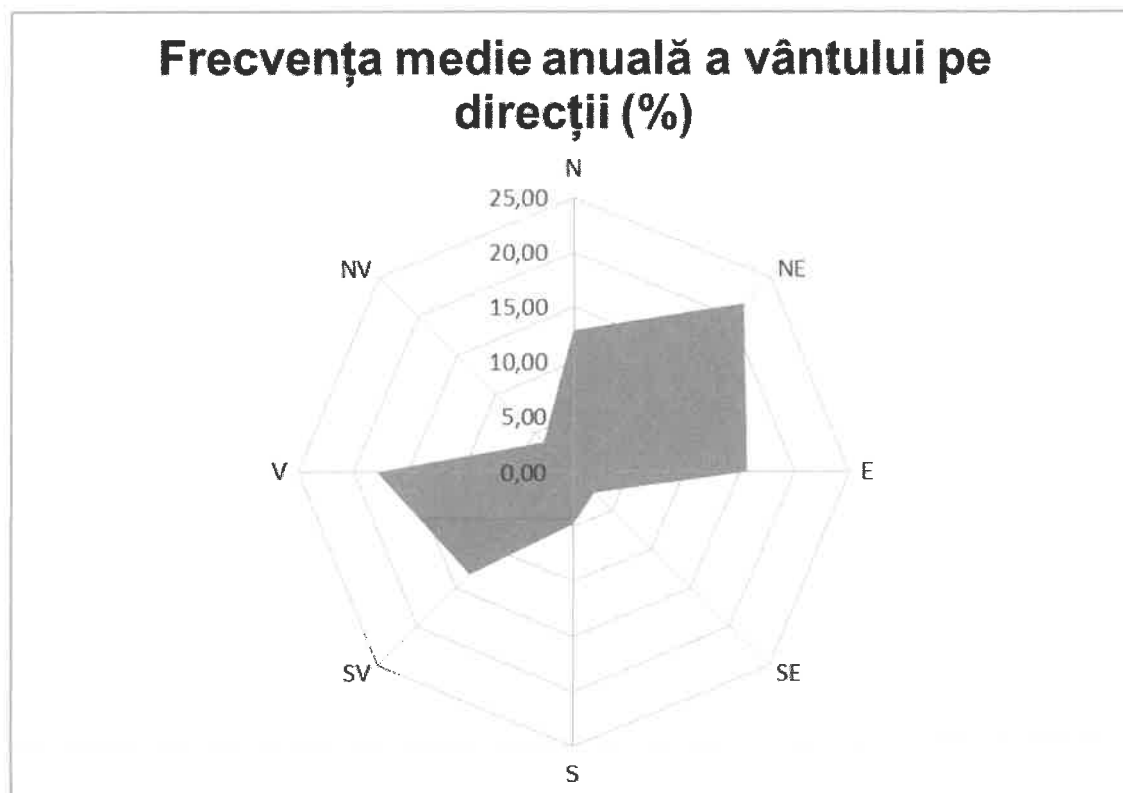


Figura 1 - Direcția și frecvența vântului la stația meteorologică Roșiorii de Vede pentru perioada 2014 - 2018. Sursa: Plan de menținere a calității aerului în județul Teleorman 2020 - 2024

Proiectul va fi implementat în satul Mihăești (a se vedea și Figurile 2 și 3 de mai jos).

V.1 Avize și autorizații

Beneficiarul proiectului " ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT" este Comuna Mihăești.

În scopul demarării procesului au fost eliberate următoarele documente:

1. Certificat de Urbanism nr. 7 din 02.06.2025, emis de Primăria Comunei Mihăești
2. Decizia etapei de evaluare inițială nr. 5938/30.06.2025, eliberată de Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate.
3. Aviz de gospodărire a apelor nr. 252/11.12.2025, eliberat de A.B.A. ARGEȘ-VEDEA.

V.2 Alimentarea cu apă

"În prezent comuna Mihăești deține un sistem de alimentare cu apă potabilă atât în satul Bucșa, cât și în satul Mihăești."⁵

⁵ Extras din Studiul de fezabilitate.

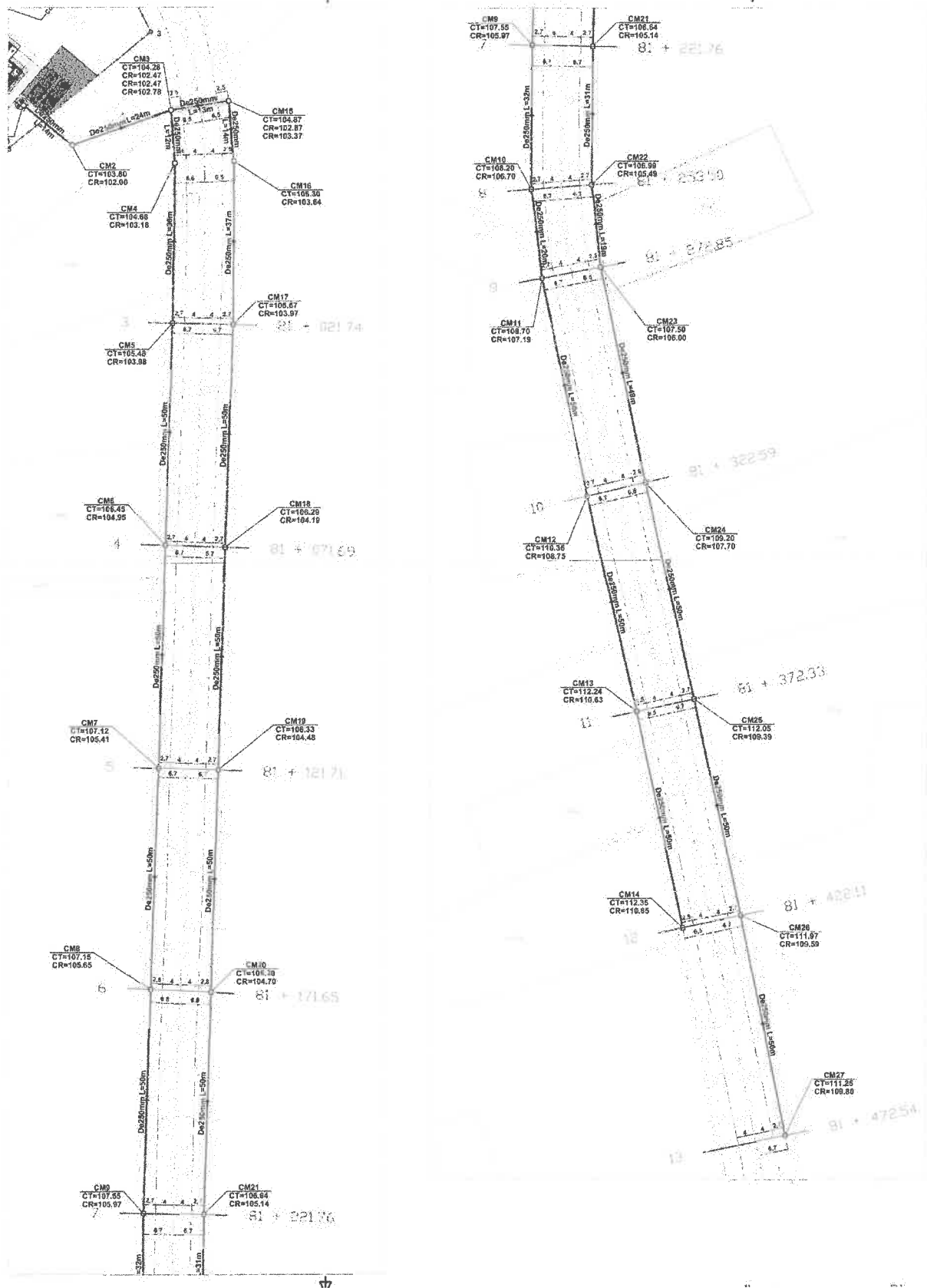


Figura 3

Astfel, "comuna Mihăești (1260 de locuitori) dispune de două sisteme de alimentare cu apă :

1. Sistemul de alimentare cu apă al satului Mihăești asigură necesarul de apă pentru 300 de gospodării.

Gospodăria de apă a satului Mihăești cuprinde :

- 3 foraje : F1 (H=70 m, Q=2 l/s), F2 (H=150 m, Q=2 l/s), F3 (H=150 m, Q=4 l/s),
- 2 rezervoare de înmagazinare (V=250 mc și V=80 mc),
- rețele de aducțiune și distribuție.

2. Sistemul de alimentare cu apă al satului Bușca asigură necesarul de apă pentru 285 de gospodării.

Gospodăria de apă a satului Bușca cuprinde :

- 3 foraje : F1 (H=150 m, Q=2.5 l/s), F2 (H=150 m, Q=2.5 l/s), F3 (H=155 m, Q=3 l/s),
- 2 rezervoare de înmagazinare (V=80 mc fiecare),
- rețele de aducțiune și distribuție.

V.3 Rețeaua

Rețeaua va fi executată doar pe porțiunea din drumul județean DJ 679 situată între intersecția cu străzile Primăverii și Ghiocilor la sud, și respectiv intersecția cu străzile Școlii și Zambilei la nord (a se vedea și *Figurile 2 și 3* de mai sus).

"La stabilirea traseului rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele criterii:

- desfasurarea tramei stradale;
- asigurarea capacității de transport a rețelei de canalizare;
- stabilirea traseului rețelei de canalizare ținându-se cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra colectorului și de punctul de racord;
- asigurarea pantelor astfel încât să se asigure viteze corespunzătoare care să prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întreținere ale canalelor;
- transportul și evacuarea apei de canalizare fără să se producă efecte daunatoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează.

Reteaua de canalizare s-a realizat urmărindu-se pe cât posibil curgerea gravitațională [...]."⁶

"Amplasarea rețelei de canalizare se va face pe ambele părți ale drumului județean DJ 679 de la km 81+472 m până la km 80+973 m (între intersecția cu străzile Primăverii și Ghiocilor la sud, și respectiv intersecția cu străzile Școlii și Zambilei la nord – a se vedea și *Figurile 2 și 3* de mai sus n.a.) [...] conform avizului eliberat de Consiliul Județean Olt în calitate de administrator al drumului. Reteaua de canalizare gravitațională va fi compusă din conducte de PVC De250 mm pe o lungime totală de 1 km și din 27 bucăți camine de vizitare circulare din beton prefabricat cu

⁶ Extras din studiul de fezabilitate.

diametrul interior de 1000 mm. Se va realiza racordarea tuturor utilizatorilor deserviti prin camine de racord din PVC DN 400 si teava din PVC, De 160 mm.”⁷

V.3.1 Etapa de construire

Etapa de construire va debuta cu eliberarea Autorizației de construire și declararea începerii lucrărilor la Inspectoratul de Stat în Construcții, va avea o durată estimată de execuție de 36 luni⁸ și se va încheia odată cu încheierea procesului verbal de recepție a lucrărilor și punerea în funcțiune a *Rețelei* (laolaltă cu *Stația*).

”Principalele lucrari ce se vor desfasura in etapa de constructie sunt:

- lucrari pentru amenajarea organizarii de santier;
- amenajarea accesului;
- lucrari de realizare a fundatiilor, a constructiilor si a instalatiilor;
- lucrari de montare conducte;
- realizarea racordurilor la retelele de utilitati;
- dezafectarea organizarii de santier si lucrari de refacere a amplasamentelor
- la finalizarea lucrarilor obiectivele construite vor intra in etapa de notificare a defectelor.

Lucrările de construcție vor începe imediat după obținerea autorizației de construire și a altor acte de reglementare, urmand ca la terminarea lucrarilor sa se faca receptia si punerea in functiune a obiectivului. In perioada de garantie a lucrarilor se vor desfasura lucrarile de remediere a terenului.”⁹

În funcție poziționarea frontului de lucru, antreprenorul va asigura șantierul (punctul de lucru) prin racordări provizorii la utilități existente în zonă – energie electrică și apă după caz.

V.3.2 Etapa de exploatare

În etapa de exploatare a *Rețelei* se vor efectua lucrări de mentenanță periodice și ocazionale la căminele de vizitare, cu impact potențial asupra confortului locuitorilor din proximitate.

⁷ Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

⁸ Include și execuția *Stației*.

⁹ Idem 7.

V.4 Stația

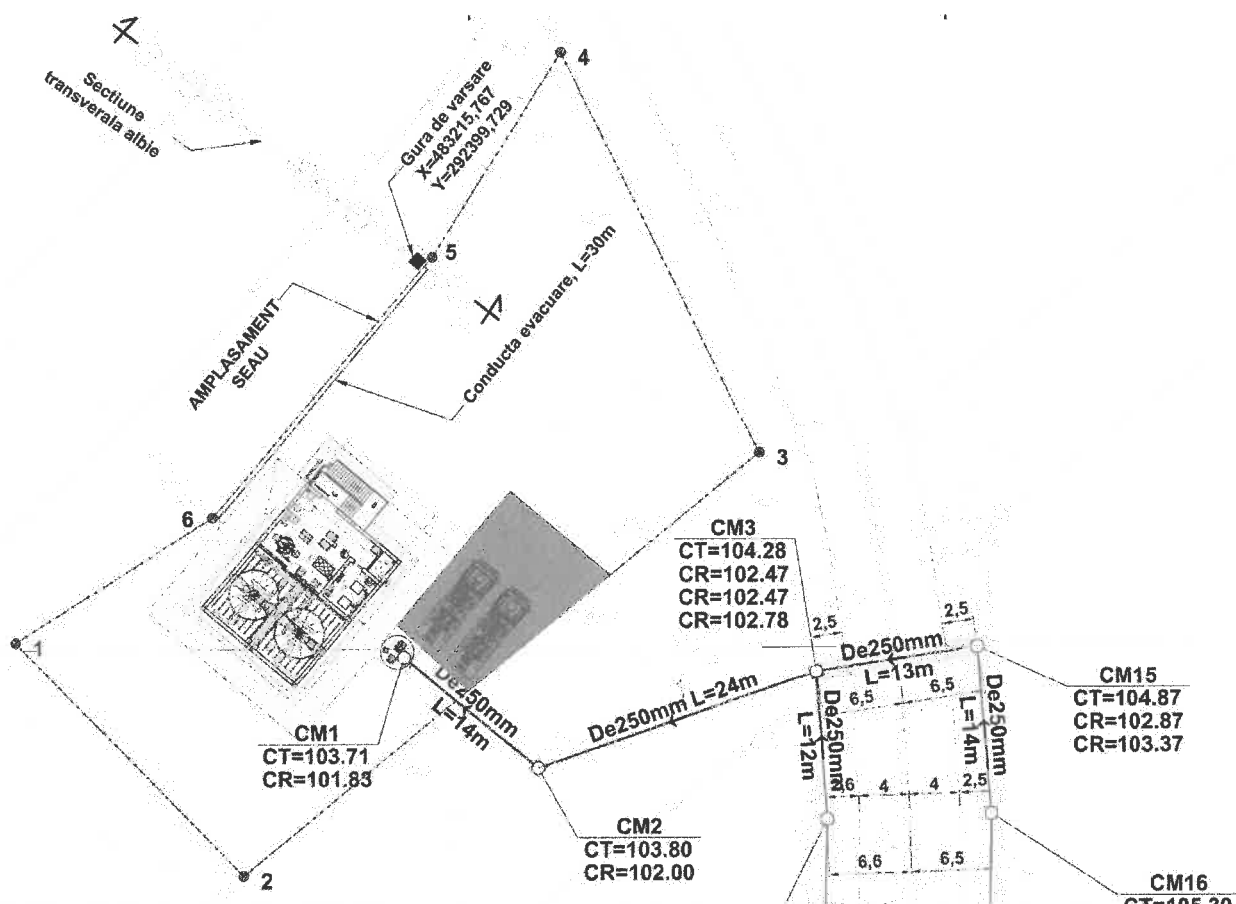


Figura 4

Stația va fi **amplasată** pe un teren aflat în intravilanul nordic al satului Mihăești. Terenul aparține domeniului privat al comunei Mihăești, are numărul cadastral 53130, categoria de folosință curți construcții și suprafața totală de 5734 mp (a se vedea și Figura 2 de mai sus).

Regimul de **vecinătate** al amplasamentului este următorul:

- La nord – albia pârâului Călmățuiul Sec;
- La est drumul județean DJ 679;
- La vest – teren cu NC necunoscut, fără construcții;
- La sud – strada Școlii.

Pârâul Călmățuiul Sec "seacă vara datorită evaporăției accentuate ce depășește cu mult precipitațiile. Numai la ploi foarte intense se formează scurgerea superficială și viituri."¹⁰

Zona locuită se află la sud de amplasament, cu cele mai apropiate locuințe la 28.7 m, 34.8 m, 46.5 m, 47.4 m, 53.2 m și respectiv 62.4 m (a se vedea și Figura 3 de mai jos). La aproximativ 70 m nord de amplasament se mai găsește o locuință izolată.

¹⁰ Extras din Studiul geotehnic.

✓ Evacuarea apelor uzate

[...] În perioada de operare a obiectivului, vor fi prevazute solutii proprii în incinta amplasamentului, evacuarea apelor uzate realizandu-se prin intermediul facilitatilor (rețele de canalizare/fose vidanjabile) propuse.

✓ Energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare se va realiza din rețeaua electrica existenta pe amplasamente. Energia electrica necesara pentru operarea obiectivelor noi se va asigura prin bransarea la rețeaua electrica existenta. [...]

✓ Asigurarea agentului termic

[...] Pentru incalzirea spatiilor ce fac obiectul proiectului se vor utiliza solutii locale (radiatoare, aparate de aer conditionat etc.). În perioada de operare, în functie de necesitati si amplasare, se va realiza fie conectarea la rețele existente, fie se vor realiza solutii locale.”¹²

✓ Deșeurile rezultate în urma procesului de epurare (nămolul), precum și deșeurile menajere rezultate din activitatea personalului de exploatare, vor fi preluate de firme autorizate.

Accesul în Stație se va face din strada Școlii, aflată la sud de amplasament.

V.4.1 Descrierea stației de epurare propuse

Stația a fost dimensionată pentru 1300 L.E. și o încărcare specifică de 60 g CBO₅/L.E./zi.

Trebuie menționat faptul că *Stația* va prelua și epura atât apele uzate menajere colectate prin intermediul *Rețelei*, cât și apele uzate preluate cu vidanțele din dotare din cele 894 de bazine vidanjabile amenajate pe raza comunei, printr-un proiect finalizat anterior.

”Principiul de baza al functionarii statiei de epurare este epurarea biologica cu biomasa în suspensie ($B_v \leq 0,4 \text{ kg/m}^3/\text{zi}$, $B_x \leq 0,08 \text{ kg/g/zi}$), cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantoarele secundare, si stabilizarea aeroba a namolului.”¹³

Linia tehnologică compactă va cuprinde:

- ”Statie de pompare influent + gratar rar
- Masurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv
- Pre-epurarea mecanica
- Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare
- Nitrificarea si stabilizarea namolului
- Decantare secundara
- Deshidratarea namolului
- Masurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru tip Parshall
- Dezinfectie efluent

Cele doua linii tehnologice ale reactoarelor biologice sunt situate într-un bazin impermeabil din beton.”¹⁴

¹² Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

¹³ Idem 12.

¹⁴ Extras din Studiul de fezabilitate.

V.4.2 Etapa de construire

Etapa de construire va debuta cu eliberarea Autorizației de construire și declararea începerii lucrărilor la Inspectoratul de Stat în Construcții, va avea o durată estimată de execuție de 36 luni¹⁵ și se va încheia odată cu încheierea procesului verbal de recepție a lucrărilor și punerea în funcțiune a *Stației* (laolaltă cu *Rețeaua*).

”Principalele lucrări ce se vor desfășura în etapa de construcție sunt:

- lucrări pentru amenajarea organizării de șantier;
- amenajarea accesului;
- lucrări de realizare a fundațiilor, a construcțiilor și a instalațiilor;
- lucrări de montare conducte;
- realizarea racordurilor la rețelele de utilități;
- dezafectarea organizării de șantier și lucrări de refacere a amplasamentelor
- la finalizarea lucrărilor obiectivele construite vor intra în etapa de notificare a defectelor.

Lucrările de construcție vor începe imediat după obținerea autorizației de construire și a altor acte de reglementare, urmând ca la terminarea lucrărilor să se facă recepția și punerea în funcțiune a obiectivului. În perioada de garanție a lucrărilor se vor desfășura lucrările de remediere a terenului.”¹⁶

V.4.2.1 Organizarea de șantier

”Se propune amenajarea organizării de șantier [...] în amplasamentul stației de epurare existente și va fi compusă din platformă din balast, 4 containere prefabricate (birouri, vestiare, magazie, cabină de pază), europubele pentru deșeuri menajere și containere de gunoi pentru moloz din construcții, WC-uri ecologice pentru personal și pichet de incendiu.”¹⁷

”Organizarea de șantier va cuprinde compartimentul tehnic și administrativ al șantierului, platforme de depozitare și de lucru. Organizarea de șantier se supune strict regulilor de protecție a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Organizarea de șantier (grupul social + baza de producție) se va amplasa în incintă stației de epurare, fiind asigurate căile de acces, sursele de apă, energie electrică, etc., pentru necesitățile șantierului. Lucrările de organizare de șantier necesare executării lucrărilor de reparații și consolidare vor cuprinde: construcții și instalații ale antreprenorului care să permită satisfacerea obligațiilor și relațiilor cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

Constructorul va trebui să respecte, la toate instalațiile și utilajele folosite, limitele noxelor prevăzute în normativele în vigoare la data execuției. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu trebuie să depășească 55 dB. În privința instalațiilor care sunt în zonă podului, dacă tehnologiile de construcție a acestuia o reclamă, acestea vor fi mutate provizoriu până la terminarea execuției lucrărilor. În cazul producerii unor daune la diverse instalații sau bunuri, constructorul trebuie să

¹⁵ Include și execuția *Rețelei*.

¹⁶ Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

¹⁷ Idem 16.

anunțe beneficiarii acestor instalații și va lua măsuri pentru repararea de urgență pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Șantierul și lucrările vor fi iluminate pe perioadă nopții și ori de câte ori vizibilitatea este redusă pentru a preveni reducerea accidentelor.

Șantierul se va dota cu: un pichet de incendiu, rețele electrice provizorii, rețea apă potabilă.

Circulația autocamioanelor cu materiale de șantier se va face în condiții corespunzătoare pentru nu afecta curățenia drumurilor publice.”¹⁸

V.4.3 Etapa de exploatare

Etapa de exploatare va debuta cu punerea în funcțiune a *Stației*.

Stația va epura ape uzate – așa numitul influent – provenite din *Rețea*, precum și din vidanizarea celor 894 de bazine vidanjabile, construite pe raza comunei Mihăești în cadrul unui proiect anterior.

Conform estimării actuale, la amplasament va sosi zilnic pentru golire în medie o autovidanță.

Conform legislației în vigoare, toate apele uzate care intră în *Stație* trebuie să se încadreze în valorile parametrilor impuse de NTPA-002/2002 (*Tabelul 1* de mai jos).

Tabelul 2

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise	Metoda de analiză
1.	Temperatura	°C	40	-
2.	pH	unități pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
3.	Materii în suspensie	mg/dm ³	350	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	300	STAS 6560-82 SR ISO 5815/98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)]	mg O ₂ /dm ³	500	SR ISO 6060/96
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	30	STAS 8683-70
7.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	5,0	STAS 10064-75
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	30	SR 7587-96
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm ³	25	SR ISO 7875/1,2-96
10.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,5	STAS 6364-78

În *Tabelul 3* sunt prezentate debitele și volumele proiectate pentru *Stație*.

¹⁸ Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

Tabelul 3

Debit, Volume	Valoare
Qu max zi mc/zi (l/s)	245.39 (2.84)
Qu med zi mc/zi (l/s)	188.76 (2.18)
Qu min zi mc/zi (l/s)	171.77 (1.99)
Qu max oră mc/oră (l/s)	24.03 (6.68)
Vmed anual mc/an	68897.40
Vmax anual mc/an	89567.35

Apele epurate (așa numitul efluent) vor fi descărcate în pârâul Călmățuiul Sec de la nord de amplasament, printr-o conductă de evacuare cu lungimea de 30 m.

Conform legislației în vigoare, apele epurate descărcate în emisar natural trebuie să se încadreze în valorile parametrilor impuse de NTPA-001/2005 (Tabelul 4 de mai jos).

Tabelul 4

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile	Metoda de analiză
1.	Temperatura ¹⁾	°C	35	-
2.	pH	unități pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
3.	Materii în suspensie (MS)	mg/dm ³	35,0 (60,0)	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile(CBO5)	mg O ₂ /dm ³	20 25,0	STAS 6560-82 SR ISO 5815-98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr))	mg O ₂ /dm ³	70 125,0	SR ISO 6060-96
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺) ⁷⁾	mg/dm ³	2,0 (3,0)	STAS 8683-70
7.	Azot total (N)	mg/dm ³	10,0 (15,0)	STAS 7312-83
8.	Azotați (NO ₃ ⁻)	mg/dm ³	25,0 (37,0)	SR ISO 7890/1- 98
9.	Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/dm ³	1 (2,0)	SR ISO 6777-96
10.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	20,0	SR 7587-96
11.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	1,0 (2,0)	SR EN 1189-99
12.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,2	STAS 6364-78

maximă a lichidului în timpul verii de 20°C și o concentrație a nămolului de 4 kg / m³, este atinsă atunci când valoarea OCp = 2.5 kg O₂/kg CBO₅. Pentru siguranță se va lua în considerare valoarea OCv = 3.5 kg O₂/kg CBO₅.

Ca valoare acoperitoare a surplusului de nămol rezultat (incluzând și rezerva pentru operare) se va lua în considerare 0.8 kg de nămol/kg de CBO₅ îndepărtat.”¹⁹

”Tehnologia statiilor de epurare Stainless Cleaner concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.

- Statie de pompare influent + gratar rar
- Masurarea debitului influent cu ajutorul unui debitmetru inductiv
- Pre-epurarea mecanica
- Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare
- Nitrificarea si stabilizarea namolului
- Decantare secundara
- Deshidratarea namolului
- Masurarea debitului efluent cu ajutorul unui debitmetru tip Parshall
- Dezinfectie efluent

Cele doua linii tehnologice ale reactoarelor biologice sunt situate intr-un bazin impermeabil din beton.

- STATIA DE POMPARE

Statia de pompare este echipata cu un gratar rar (distanța între bare este de 25 mm) pentru reținerea impurităților mecanice grosiere cu scopul de a proteja pompele cu care este echipată stația. Gratarul rar este manipulat cu ajutorul unei macarale manuale (vinci manual). În interiorul stației de pompare sunt montate pe bare de ghidaj două pompe HCP care ridică apele uzate la cota stației de epurare. Controlul pompelor este automat cu ajutorul unui sistem flotor. În cazul în care nivelul apei în stația de epurare se ridică mai mult decât în mod normal (eventual din cauza avariei unei pompe) va porni alarma ce avertizează avaria produsă.

Pompele submersibile de tip AF sunt proiectate să pompeze apă uzată încărcată cu impurități mecanice cu particule non-abrazive ca namol, cenusa, bucati de lemn, ape fecaloide, ape de canalizare etc. și de asemenea o cantitate mică de materiale abrazive ca nisipul.

- PRE-EPURAREA MECANICA FINA

În acest proces sunt îndepărtate impuritățile grosiere, a căror prezență în pașii următori ai procesului de epurare ar putea duce la deteriorarea echipamentelor stației de epurare sau la blocarea acestora.

- Echipament integrat de sitare și deznisipare

Echipamentul integrat din treapta de pre-epurare mecanică este un echipament de ultimă generație ce îmbină sita automată cu deznisipatorul și reprezintă alegerea optimă din punct de vedere economic și al spațiului ocupat. În sita sunt reținute suspensiile solide mai mari decât ochiurile sitei care are o porozitate de 5 mm. Apa împreună cu suspensiile fine trece de sita prin

¹⁹ Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

partea inferioara a ei si ajunge in deznisipator. Retinerile de pe sita sunt ridicate cu ajutorul a patru perii rotative, fixate pe un ax, si deversate intr-un container. Echipamentul este realizat din otel-inox (austenitic-crom-nichel).

Corpul deznisipatorului este alcatuit dintr-un compartiment cilindric care spre baza capata o forma conica. In centrul deznisipatorului se afla un cilindru de linistire in care ajunge apa uzata. Viteza cu care apa uzata este transportata scade in momentul in care aceasta ajunge in cilindrul de linistire, dar particulele cu densitatea mai mare decat a apei isi continua traseul spre baza deznisipatorului. Suprafata de sub cilindrul de linistire este prevazuta cu un sistem de aerare cu bule fine, iar spatiul dintre cilindrul de linistire si peretii exteriori ai deznisipatorului este aerat. Sistemul de aerare asigura buna curatare a nisipului decantat. Toate particulele cu densitate mica se ridica la suprafata de unde sunt pompate in bazinul de denitrificare. Tot in compartimentul de denitrificare ajung si impuritatile din cilindrul de linistire.

In cazul in care apa uzata contine o cantitate mai mare de grasimi, uleiuri, produse petroliere, etc. - acestea vor pluti la suprafata cilindrului de linistire de unde pot fi indepartate, manual, de catre operator si depozitate intr-un container special de grasimi. Grasimile vor fi preluate de catre o firma specializata si autorizata in acest scop.

Tipul echipamentului utilizat este RBS 600x1000 – SEPP 12f avand puterea instalata de 0.18 kW pentru sita si 0.18 kW pentru compresorul deznisipatorului. Debitul maxim ce poate fi preluat de echipament este de 7 l/s. Sita este prevazuta si cu un by-pass ce este utilizat in cazul reviziilor sitei sau in cazul avariilor acesteia.

- REACTORUL BIOLOGIC

Bazinul reactorului fabricat din beton adaposteste liniile tehnologice compuse din zona de denitrificare si zona de activare (oxidare – nitrificare), in interiorul careiora sunt situate decantoarele secundare tip Dortmund.

Reactorul biologic poate functiona in parametri intr-un interval de 30 – 120 % din incarcările proiectate. Statia de epurare functioneaza in parametri atat la fluctuatii mari ale debitului, cat si ale incarcărilor apei uzate.

Volumele utile ale compartimentelor si suprafata decantoare secundare:

Bazinul de denitrificare	123 m3
Bazinul de aerare	263 m3
Decantorul secundar - suprafata	27 m2
Depozitul de namol	84 m3

- Zona de denitrificare

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie. Astfel nitratii sunt reduși la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea ‘respiratiei nitratilor’, este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta.

Omogenizarea namolului in suspensie este realizata cu ajutorul mixerului submersibil, care este fixat pe o bara de ghidaj si este echipat cu un mecanism de ridicare.

Volum util (m³) 123 m³

Puterea mixerului (kW) 1.8 kW

- Zona de oxidare - nitrificare

Zona de aerare reprezinta zona cea mai mare a reactorului biologic. In zona de aerare are loc oxidarea biologica a substantelor organice si nitrificarea ionilor de amoniac. Concentratia namolului activat trebuie sa fie in intervalul 3.0 – 4.5 kg/m³. Varsta namolului este proiectata pentru a atinge peste 20 de zile (oxidare – nitrificare si stabilizarea aeroba a namolului). Pe radierul bazinului de aerare sunt fixate elementele de aerare. Elementele de aerare cu bule fine sunt formate dintr-o membrana perforata fixata pe conducta de aerare. Asigurarea cantitatii de aer necesar va fi reglata de un comutator cu timer, sau poate fi reglata automat de sonda de oxigen.

Volum (m³) 263 m³

Adancime (m) 4.5 m

- Camera suflantelor

Aerul sub presiune necesar pentru aerarea zonei de oxidare – nitrificare este asigurat de doua suflante Kubicek (Q = 2.85 m³/min, *p = 50 kPa, P1 = 5.5 kW (puterea instalata)), situata in camera suflantelor. Conducta de refulare a fiecărei suflante este conectata la o conducta de aer din otel inox echipata cu ceas de presiune. Conducta de aer ajunge intr-un distribuitor cu iesiri individuale catre fiecare element de aerare. Fiecare iesire catre elementele de aerare este prevazuta cu robinet sferic. Functionarea suflantelor se realizeaza automat fiind controlata de sonda de oxigen, sau manual din tabloul de comanda.

Pompele air-lift de recirculare sunt angrenate de suflantele principale in timpul functionarii lor. In timpul in care suflantele principale sunt oprite, aerul pentru pompa air-lift de recirculare va fi asigurat de doua suflante cu membrane tip Secoh JDK-S 250 (Q=12 m³/ora, *p=35 kPa, P=0.23 kW, 50 Hz). Functionarea acestora poate fi reglata sa se desfasoare continuu sau cu pauze.

Sursa de aer pentru depozitul de namol este o suflanta tip FPZ (*p=50 kPa, Pconsumata=1.5 kW, 400 V, 50 Hz). Controlul suflantei se realizeaza cu sistem timer.

• ZONA DE DECANTARE

In compartimentul de oxidare - nitrificare se afla situat un decantor secundar tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantorul secundar se face printr-un cilindru de linistire. Apa epurata este evacuata din statia de epurare printr-un sistem de conducte perforate submersate. Pentru ca sistemul de conducte perforate sa functioneze corespunzator statia de epurare este echipata si cu echipament pentru mentinerea nivelului constant in reactor. In continuare apa ajunge in canalizarea de evacuare. Decantorul secundar este dimensionat in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de 1 m³.m⁻².h⁻¹. In partea inferioara ingustata a decantorului secundar este pozitionata admisia unei pompe air-lift. De aici namolul este pompat inapoi in bazinul de denitrificare (recircularea namolului), sau in ingrosatorul de namol si ulterior in depozitul de namol. Decantorul secundar este echipat cu instalatie automata de indepartare a spumei de la suprafata acestuia si a cilindrului de linistire.

Instalatia de curatare a suprafetelor porneste automat la anumite intervale de timp. Spuma de la suprafata decantorului secundar este indepartata cu ajutorul unei pompe air-lift si este adusa inapoi in bazinul de nitrificare. Echipamentele de aerare montate la suprafata decantorului secundar sunt pozitionate opus fata de palnia de absorbtie a pompei air-lift, astfel incat sa directioneze spuma spre zona de absorbtie. Timpul de functionare al acestei instalatii, precum si perioadele de pornire, pot fi modificate in functie de necesitatile de operare ale statiei. Spuma de la suprafata cilindrului de linistire este evacuata in depozitul de namol.

Combinatia intre denitrificarea statica intr-o zona anoxica si o denitrificarea dinamica intr-o zona aerata asigura o reducere eficienta a poluarii pe baza de azot din apa uzata.

- DEZINFECTIA EFLUENTULUI

Efluentul este dezinfestat prin dozare de solutie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Pompa de dozare a solutiei de hipoclorit de sodiu este pornita simultan cu influentul din statie, si se opreste cu o intarziere fata de acesta.

- INDEPARTAREA FOSFORULUI DIN APA UZATA

- Prezenta fosforului

Apele uzate menajere contin o cantitate de fosfor mai mare decat este necesara pentru echilibrul nutritional al apei uzate care asigura cresterea biomasei si de aceea este necesara indepartarea acestui surplus. Indepartarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament fizico chimic.

- Indepartarea biologica a fosforului

In interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile sa acumuleze cantitati mari de fosfor in celulele sale. Aceste organisme sunt in mod colectiv denumite poli-P si sunt originare din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Deoarece in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli- β -hidroxibutirat. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari. Celulele bacteriilor poli-P acumuleaza in conditii oxice ca fosfati eliberati in faze anaerobe ca acelea aduse de apele uzate.

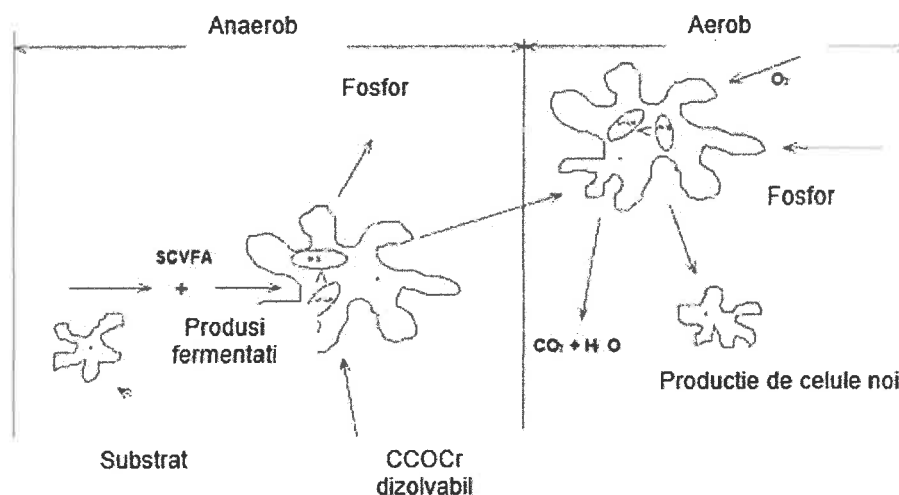


Figura 7 – Schema procesului

- Indepartarea chimica a fosforului

Fosforul dizolvat poate fi coagulat in mod eficient prin adaos de saruri feroase sau aluminate, sau chiar var. Varul nu poate fi folosit cu precadere pe linie fara o neutralizare ulterioara, deoarece pH-ul mediului in care se dozeaza ar fi foarte mare. Eficienta aplicarii coagularii creste odata cu scaderea dozelor de chimicale folosite. Polifosfatii din apele uzate sunt descompusi odata cu trecerea prin zona de oxidare fiind hidrolizati si astfel usor de coagulat.

- Coagulare chimica in tehnologia stainless cleaner

Procesul de coagulare consta in patru etape:

- dozarea agentului coagulant combinata cu necesitatea unei mixari intensive;
- coagularea fosfatilor si crearea flocoanelor mici;
- coagularea si flotarea flocoanelor in agregate mai mari;
- separarea flocoanelor utilizand metode de sedimentare, filtrare si eventual flotare

Coagularea chimica a fosforului este realizata prin adaugarea de saruri de Al sau Fe si poate fi descrisa prin reactia (Me = metal):



Simultan cu aceasta reactie are loc crearea de hidroxizi conform reactiei:



Acesti hidroxizi sunt mai exact particule coloidale care fac parte dintr-un agregat de particule in suspensie, care sunt indepartate din apa prin sedimentare.

De obicei sulfatii utilizati pentru coagularea chimica a fosforului sunt cei de fier datorita disponibilitatii lor si a pretului avantajos. Sulfatii de aluminiu sunt mai putin utilizati datorita problemelor de manipulare si operare ce pot aparea precum si efectului asupra organismului uman.

Tehnologia Stainless Cleaner este echipata cu instalatie pentru coagularea fosforului. Indepartarea fosforului este realizata prin adaugarea unui coagulant (solutie de sulfat feric cu concentratie 40%) in treapta de pre-epurare mecanica, printr-o instalatie de dozare care este formata dintr-un recipient de depozitare a coagulantului, o pompa dozatoare si conducta de dozare. Controlul dozarii va fi realizat de debitmetrul inductiv din statia de pompare in functie de debitele reale

influențe. Recipientul cu coagulant se afla în interiorul clădirii (în camera de operare). Pompa dozatoare se afla pe o consola fixată pe perete deasupra recipientului cu coagulant, de unde pleacă conducta de dozare până în bazinul de aerare. Pompa de dozare este controlată de un întrerupător cu timer, care va fi setat în funcție de influența în stație (program de zi și de noapte).

- DEPOZITUL PENTRU NAMOL ȘI ECHIPAMENTUL PENTRU ÎNGROSAREA NAMOLULUI

Îngrosătorul de namol este poziționat în bazinul de denitrificare și are rolul de a îngrosa namolul în mod gravitațional. Este realizat dintr-un camin cilindric în care este instalată o pompă (HCP BF-05U, $P = 0.7 \text{ kW}$, $Q = 3.5 \text{ l/s}$) care pompează în mod controlat namolul îngrosat în depozitul de namol.

Depozitul de namol are menirea de acumulare și stabilizare a namolului în exces. Bazinul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigură omogenizarea și stabilizarea namolului. O sursă de aerare pentru bazinul de namol este suflanta FPZ. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi acționat manual din tabloul de comandă.

În îngrosătorul de namol, namolul atinge o concentrație de 3 – 4 %.

Depozitul de namol este echipat cu o conductă de evacuare cu mufa de conectare la vidană, în caz de avarie a instalației de deshidratare a namolului.

- INSTALAȚIA DE DESHIDRATARE A NAMOLULUI

După îngrosarea gravitațională a namolului, acesta este procesat într-o instalație de deshidratare a namolului Stainless Sacker S6.

Principiul de deshidratare a namolului constă în agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floculant polimeric PRAESTOL, care crește eficiența deshidratării namolului. În urma deshidratării, volumul namolului este redus de 4 ori.

Instalația este formată dintr-o cabină cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompă dozatoare a floculantului polimeric, o pompă de namol și o conductă de alimentare cu namol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalației este caruciorul special conceput pentru manipularea ușoară a sacilor de filtrare umpluți cu namolul deshidratat.

Floculantul este dizolvat în apă potabilă în recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte în conductă de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent în instalație. De aici rezultă un namol floculat care este eliminat prin intermediul unor mufe de ieșire în saci de filtrare confecționați dintr-un material special, poros. Sacii de filtrare sunt fixați pe mufele de ieșire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapidă. Namolul este deversat în saci, iar apa filtrată se scurge printr-o conductă de evacuare înapoi în reactorul biologic (în bazinul de denitrificare). În timpul unui ciclu (un interval de 24 de ore), sacii sunt umpluți continuu pe o perioadă de 3 – 6 ore. La încheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluți trebuie înlocuiți, sigilați și duși pe o platformă de depozitare, sau pot fi goliti într-un container și refolosiți în ciclul următor (sacii pot fi refolosiți aproximativ în 3 cicluri).

Doza de floculant recomandată este de 1 – 4 g/l și concentrația este de 1 - 4 g/kg de materie uscată.

Nămolul produs în stație trebuie să fie stabilizat aerob, iar în urma deshidratării se va atinge un minim de substanță uscată de 16 – 18 %.”

Capacitatea platformei pentru depozitarea nămolului (în saci sau în containere) este de 5 mc. Nămolul stabilizat și deshidratat este utilizat ca fertilizant pentru agricultura, conform legislației în vigoare. Documentația furnizată conține informații suplimentare.

Regimul de lucru va fi continuu, 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână, 365 de zile pe an, în regim automat.

Activitatea *Stației* va fi asigurată de doi angajați.

V.5 Despre traficul asociat implementării proiectului

V.5.1 Traficul asociat proiectului de construire a *Rețelei*

V.5.1.1 În etapa de construire

Traficul în etapa de construire va fi traficul specific activităților de șantier: autovehicule de aprovizionare cu materiale, autobetoniere, autovehicule de transport al deșeurilor specifice etc.

Traseul se va desfășura pe drumul național DN 6 și pe drumul județean DJ 679.

Drumul național DN 6 este drum cu două benzi de circulație de clasă tehnică III (trafic mediu, intensitate medie zilnică anuală exprimată în număr de vehicule efective în intervalul 3501-8000)²⁰.

Drumul județean DJ 679 este drum cu două benzi de circulație de clasă tehnică IV (trafic redus, intensitate medie zilnică anuală exprimată în număr de vehicule efective în intervalul 750-3500)²¹.

Documentația nu oferă estimări despre volumul de trafic asociat etapei de construire a *Stației*. Cu toate acestea, luând în calcul anvergura proiectului și întinderea redusă în timp a etapei de construire, se poate afirma că aportul adus traficului de pe drumul național DN 6 și respectiv de pe drumul județean DJ 679 poate fi apreciat ca neglijabil.

V.5.2 Traficul asociat proiectului de construire a *Stației*

V.5.2.1 În etapa de construire

Traficul în etapa de construire va fi traficul specific activităților de șantier: autovehicule de aprovizionare cu materiale, autobetoniere, autovehicule de transport al deșeurilor specifice etc.

Traseul se va desfășura pe drumul național DN 6, pe drumul județean DJ 679 și pe drumurile intravilane adiacente (cel mai probabil strada Școlii).

Documentația nu oferă estimări despre volumul de trafic asociat etapei de construire a *Stației*. Cu toate acestea, luând în calcul anvergura proiectului și întinderea redusă în timp a etapei de construire, se pot face următoarele afirmații:

²⁰ Sursa: Ordinul 1295 din 2017 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

²¹ Idem 20.

- aportul adus traficului de pe drumul național DN 6 și drumul județean DJ 679 poate fi apreciat ca neglijabil;
- aportul adus traficului de pe drumurile intravilane adiacente poate fi apreciat ca redus.

V.5.2.2 În etapa de exploatare

Traficul asociat activității *Stației* în etapa de exploatare constă în principal din autovidanșele care aduc apele uzate rezultate din vidanșarea celor 894 de bazine vidanșabile de pe raza comunei (cu o frecvență medie de una pe zi), precum și autovehiculele care cară sacii cu namol de la amplasament.

Documentația furnizată nu conține o estimare a cantității de nămol uscat rezultată din procesul de epurare. Date din literatură indică un conținut de 35 – 85 g de solide uscate²² per locuitor pe zi [22]. La o populație deservită de 1300 de locuitori echivalenți²³, rezultă o cantitate de 45.50 – 110.50 kg pe zi, respectiv 1365 – 3315 kg pe lună, ceea ce înseamnă că frecvența cu care va fi debarasat nămolul va depinde de capacitatea platformei de stocare; cu certitudine aceasta va fi de cel mult un autovehicul pe lună.

Ocazional la amplasament va mai sosi autovehiculul operatorului de salubritate local și autoturismele personalului care operează *Stația*.

Nu sunt furnizate date despre beneficiarii agricoli ai nămolului, dar se poate presupune că împrăștierea se va face cu prioritate pe terenurile agricole de pe raza comunei Mihăești.

Traseul urmat va fi: strada Școlii – drumul județean DJ 679 – (eventual) drumul național DN 6 – drumuri locale (către utilizatorii locali).

În consecință, se poate face afirmația că:

- aportul adus traficului de pe drumul național DN 6 și drumul județean DJ 679 poate fi apreciat ca neglijabil;
- aportul adus traficului de pe drumurile intravilane adiacente poate fi apreciat ca redus.
- aportul adus traficului de pe drumul de exploatare agricolă poate fi apreciat ca neglijabil.

VI. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC ȘI DE DISCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI

Impactul asupra sănătății populației se realizează prin intermediul factorilor de mediu.

În etapa de construire, atât a *Rețelei*, cât și a *Stației*, factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate pe respectivele amplasamente, pe care se desfășoară activități de construcții-montaj (ori în legătură cu acestea), exercită impact sunt:

- ❖ Aerul
- ❖ Zgomotul
- ❖ Solul

²² Această cantitate este legată de umiditatea finală a nămolului, care la rândul ei este în funcție de tehnologia de tratare a nămolului în stația de epurare.

²³ Numărul maxim pentru care este dimensionată stația de epurare.

❖ Apa

În cazul *Rețelei*, se poate afirma că:

1. Întrucât în zona frontului de lucru mai există surse de poluare (traficul rutier, încălzirea locuințelor cu combustibil solid în sezonul rece), se pot manifesta efecte cumulative în privința impactului asupra factorilor de mediu, în special aer și zgomot.
2. Întinderea în timp a impactului va fi redusă.

În etapa de exploatare a *Rețelei*, întrucât toate componentele acesteia sunt îngropate și doar căminele sunt în contact cu aerul prin intermediul prizelor de aerisire, se poate presupune că:

1. În contextul poluării specifice aglomerării umane (trafic, coșuri de fum, activități gospodărești, gestiunea deșeurilor etc.), aportul unor eventuale emisii în aer provenite de la respectivele aerisiri va fi neglijabil.
2. Apariția de mirosuri dezagreabile în zonele locuite va fi un eveniment foarte improbabil și de magnitudine neglijabilă, care nu poate crea disconfort populației din zonele respective.
3. În regimul de funcționare proiectat nu există niciun fel de impact asupra celorlalți factori de mediu; un astfel de impact poate surveni totuși în eventualitate unor avarii.

În etapa de exploatare a *Stației* factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate pe amplasament (ori în legătură cu acestea) exercită impact sunt:

- ❖ Aerul
- ❖ Mirosul
- ❖ Vectorii
- ❖ Zgomotul
- ❖ Solul
- ❖ Apa

Zona locuită aflată în imediata proximitate la sud de amplasamentul *Stației*, numără 9 gospodării, respectiv aproximativ 23 de persoane²⁴.

Mai jos, pentru fiecare factor de mediu cu care interacționează *Rețeaua* și respectiv *Stația* în etapa de construire și *Stația* în etapa de exploatare sunt prezentate câteva considerente teoretice, precum și impactul specific.

VI.1 AERUL

VI.1.1 Considerente teoretice

Prin poluarea aerului se înțelege prezența în atmosferă a unor substanțe care, în funcție de concentrație și/sau timp de acțiune, afectează mediul, generează disconfort sau produc modificări ale sănătății populației.

²⁴ În lipsa unor informații exacte se folosește numărul mediu de membri ai unei gospodării din România stabilit de Institutul Național de Statistică, respectiv 2.5.

Chiar dacă uneori poluarea mediului înconjurător este un rezultat al cauzelor naturale, cum ar fi erupțiile vulcanice, cea mai mare parte a substanțelor poluante provine din activitățile umane, respectiv industrie, trafic, etc.

Poluarea aerului poate fi considerată un adaos la aerul natural de substanțe produse de activitatea omului.

Efectele poluanților aerului exterior asupra sănătății s-au stabilit prin studii toxicologice și epidemiologice.

Din punct de vedere al efectului asupra stării de sănătate, poluanții atmosferici se clasifică în următoarele grupe:

- poluanți iritanți (dioxid de sulf, dioxid de azot, clor, amoniac, ozon, oxidanți fotochimici)
- poluanți asfixianți (monoxid de carbon, hidrogen sulfurat)
- poluanți fibrozanti (dioxid de siliciu, oxizi de fier, compuși de cobalt sau bariu)
- poluanți toxici sistemici (plumb, fluor, cadmiu, mercur, seleniu, pesticide)
- poluanți cancerigeni (hidrocarburi aromatice policiclice, benzo(a)piren, antracen, beta-naftilamină, azbest)
- poluanți alergizanti (polen, fungi, insecte, praf de casă, substanțe chimice).

În Tabelul 5 sunt prezentate concentrațiile maxime ale unor substanțe poluante întâlnite în aerul atmosferic, conform STAS12574 - 87 „Condiții de calitate aer din zonele protejate”. CMM reprezintă concentrația maximă admisă pe o perioadă de 30 minute iar Cm reprezintă concentrația maximă admisă în 24 ore.

Tabelul 5

Substanța poluantă	CMM (mg/m ³)	Cm/24ore (mg/m ³)
Amoniac	0,3	0,1
Arsen	-	0,003
Benzen	1,5	0,8
Cadmiu	-	0,00002
Clor	0,1	0,03
Crom	-	0,0013
Bioxid de azot	0,3	0,1
Dioxid de sulf	0,75	0,25
Fluor	0,015	0,005
Funingine	0,15	0,05
Hidrogen sulfurat	0,015	0,008
Mangan	-	0,01
Monoxid de carbon	6	2
Oxidanti	0,1	0,03
Plumb	-	0,0007
Pulberi în suspensie	0,5	0,15
Pulberi sedimentabile	200t/km/an	-

VI.1.1.1 Microorganismele

Aerul are un rol epidemiologic foarte important constituind calea de transmitere pentru un număr mare de agenți patogeni. Microorganismele prezente în aer sunt virusuri, bacterii, actinomicete, levuri și fungi. Germenii patogeni și condiționat patogeni pot provoca îmbolnăvirea organismelor receptoare, prin inhalarea suspensiilor contaminate, provocând boli ale aparatului respirator sau boli cu poartă de intrare respiratorie. Prin depunerea lor pe suprafețe, pot determina suprainfectarea plăgilor, contaminarea alimentelor etc.

Aerul nu poate servi ca mediu pentru microorganisme, dar ajunși aici din alte surse unii pot supraviețui. Microorganismele din aer provin de pe sol și din depozitele de materie organică moartă, animală și vegetală, și ajung în aer odată cu particulele de bioaerosoli, picături de fluide sau particule solide care conțin spori de fungi, bacterii, virusuri și polen. Persistența lor în atmosferă este favorizată de ceață, umiditate, cer acoperit etc.

Calitatea aerului reprezintă un factor major care influențează mediul înconjurător. Aerul atmosferic conține, pe lângă contaminanții fizico-chimici (diferite gaze, praf, metale grele etc.), și contaminanți microbiologici (aeromicroflora) sub forma bioaerosolilor. Aceștia sunt constituiți din picături sau particule care includ bacterii, virusuri, fungi, polen, acestea plutind într-un mediu gazos. Bioaerosolii saprofiți, la fel ca cei infecțioși și cei micști, au efecte nefavorabile, cauzând deteriorarea igienică a aerului, cu consecințe negative, cum ar fi: apariția unor boli infecțioase la om și animale, contaminarea alimentelor, a plantelor și a produselor medicale, chiar și bio – corozivitatea materialelor de construcții.

În aer microorganismele se găsesc sub trei forme: picături de secreție, nuclee de picături și praf bacterian.

Picăturile de secreție sunt de proveniență nazală, buco-faringiană sau bronșică care ajung în aer prin tușit, cântat, vorbit sau strănut. Datorită dimensiunilor mari (100 μ m), au stabilitate mică în aer, sedimentând rapid, având potențial de contaminare foarte mare prin conținutul bogat în microorganisme. Sunt cunoscute sub denumirea de „picăturile lui Flügge”, după numele celui care a descris, pentru prima dată, rolul acestora în transmiterea unor boli infecțioase.

Nucleei de picături Wells sunt particule de secreție nazală, buco-faringiană sau bronșică cu dimensiuni de 1-3 μ m care înainte de sedimentare pot pierde apa, devenind mai mici, ceea ce duce la creșterea stabilității în atmosferă, încărcătura patogenică fiind de aproximativ 50%, potențialul contaminant este mai mic.

Praful microbial sau pulberea bacteriforă este constituit din particule de praf pe care aderă microorganismele de origine animală și umană; acești germeni mezofili provin din picături de secreție sau nuclee de picături care se depun pe diferite suprafețe, pe sol sau din dejecții, secreții și excreții patologice, care prin uscare se transformă în praf. Prin intermediul prafului bacterian se transmit în special afecțiuni ai căror agenți patogeni au o rezistență mai mare în mediul extern. În aerul atmosferic persistența germenilor este limitată datorită absenței substratului nutritiv, a deshidratării lor sub acțiunea căldurii, a razelor ultraviolete și a denaturării unor sisteme enzimatice, care intervin în procesul respirator.

Contaminații microbiologice primesc din ce în ce mai multă atenție, mai ales din cauza influențelor negative a acestora asupra sănătății oamenilor, animalelor și plantelor, coroziunii și descompunerii materialelor de construcție, contaminării produselor medicale sau a alimentelor. Trebuie subliniat faptul că în aer prima dată ajung contaminanții microbiologici. Indiferent de formele sub care se găsesc în aer, principala cale de pătrundere a microorganismelor patogene și condiționat patogene în organism este prin inhalare, provocând boli ale aparatului respirator, sau boli infecto-contagioase cu poartă de intrare respiratorie; de asemenea, prin depunerea lor pe plăgi și arsuri, pot provoca apariția supurațiilor.

Locațiile care influențează calitatea microbiologică a aerului atmosferic sunt reprezentate, în special, de stațiile de epurare a apelor uzate, depozitele municipale de deșeuri menajere și de compost sau fermele de animale. În aceste locații pot fi detectate multiple surse de contaminare bacteriologică și micologică. Distanța de impact a acestor locații asupra mediului înconjurător și gradul de contaminare al aerului atmosferic pot varia de la câțiva metri până la distanțe mai mari, măsurabile în kilometri.

Așadar, în atmosferă există floră de origine umană sau animală și floră din natură, aceasta din urmă având un rol deosebit în procesele de fermentație și biodegradare a unor substanțe. Flora din natură este importantă pentru patologia umană atunci când microorganismele respective se constituie în alergene; de asemenea, fungii și actinomicetele condiționat patogene pot să ducă la apariția unor boli, deocamdată cu frecvență scăzută. În fânul mucegăit există un microorganism termofil (termopolispora) care poate duce la boala numită “plămânul fermierului” care de fapt este o alveolită alergică extrinsecă.

În concluzie, aerul joacă un rol epidemiologic important, constituind calea de transmisie pentru un număr foarte mare de agenți patogeni, bolile infecțioase transmise prin aer reprezentând aproximativ 20% din bolile infecțioase.

Microorganismele patogene ajunse în aer pot genera și numeroase alte infecții respiratorii și boli aerogene, cum ar fi: bacterioze și micoze pulmonare.

VI.1.2 Fondul de poluare din zona amplasamentului²⁵

Principalele surse de poluare a aerului sunt:

- Sursele fixe/staționare/punctuale – componente ale sectorului agro-zootehnic.
- Surse mobile/liniare – transportul rutier și nerutier.
- Surse de suprafață – domeniul agricol, încălzirea imobilelor cu instalații mici de ardere, stațiile de alimentare cu carburanți.

Evaluarea fondului de poluare, în lipsa determinărilor, se face prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă, pentru fiecare poluant, fiecare tip de sursă și toate sursele.

Pentru toți poluanții ponderea covârșitoare o au sursele rezidențiale.

²⁵ Sursa: Planul de menținere a calității aerului în județul Olt 2021-2026.

VI.1.3 Reteaua

VI.1.3.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a aerului prezentate de șantier sunt următoarele:

- lucrările de desfacere-refacere a platformelor betonate, trotuarelor, podețelor de acces în curți, după caz, respectiv a rigolelor de pământ;
- mijloacele de transport care aduc materialele pe amplasament;
- mijloacele de transport care preiau deșeurile de pe amplasament;
- utilajele care execută lucrările specifice de pe amplasament (excavare, nivelare, ridicare etc.);
- manipularea pământului extras din traseul fundațiilor;
- manipularea materialelor de construcție pulverulente (precum nisipul);
- containerele de depozitare a deșeurilor menajere.

Poluarea aerului poate surveni ca urmare a:

- Poluanților din compoziția gazelor de eșapament eliberați în atmosferă, respectiv CO, NO_x, SO₂, COV exclusiv metanul, HAP și diverse categorii de pulberi (pulberi în suspensie – care includ PM₁₀ și PM₂₅ - și pulberi sedimentabile) care conțin și metale grele.
- Depozitării defectuoase ori neridicării la timp de către operatorul de salubritate a deșeurilor menajere, generate de personalul prezent pe șantier. În special în sezonul cald, în deșeurile menajere, se pot instala procese de fermentație și/sau putrefacție, care pot genera poluarea cu compuși chimici precum CH₄, NH₃, H₂S, CO₂, precum și contaminarea bacteriologică (cu microorganisme) a aerului.

Modul în care emisiile generate în atmosferă sunt transportate către vecinătăți depinde de condițiile atmosferice (temperatură, umiditate, direcția și viteza vântului etc.).

Prezența traficului rutier (reduc pe drumul județean DJ 679 și foarte redus pe drumurile comunale adiacente), precum și existența în proximitatea frontului de lucru a unor obiective care ocazional eliberează poluanți în atmosferă (instalații de încălzire cu combustibil solid etc.), poate crea un efect cumulativ în privința poluării aerului din zona locuită învecinată.

VI.1.4 Stația

VI.1.4.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a aerului prezentate de șantier sunt următoarele:

- mijloacele de transport care aduc materialele pe amplasament;
- mijloacele de transport care preiau deșeurile de pe amplasament;
- utilajele care execută lucrările specifice de pe amplasament (excavare, nivelare, ridicare etc.);
- manipularea pământului extras din traseul fundațiilor;
- manipularea materialelor de construcție pulverulente (precum nisipul);
- containerele de depozitare a deșeurilor menajere.

Poluarea aerului poate surveni ca urmare a:

- Poluanților din compoziția gazelor de eșapament eliberați în atmosferă, respectiv CO, NO_x, SO₂, COV exclusiv metanul, HAP și diverse categorii de pulberi (pulberi în suspensie – care includ PM₁₀ și PM₂₅ - și pulberi sedimentabile) care conțin și metale grele.
- Depozitării defectuoase ori neridicării la timp de către operatorul de salubritate a deșeurilor menajere, generate de personalul prezent pe șantier. În special în sezonul cald, în deșeurile menajere, se pot instala procese de fermentație și/sau putrefacție, care pot genera poluarea cu compuși chimici precum CH₄, NH₃, H₂S, CO₂, precum și contaminarea bacteriologică (cu microorganisme) a aerului.

Modul în care emisiile generate în atmosferă sunt transportate către vecinătăți depinde de condițiile atmosferice (temperatură, umiditate, direcția și viteza vântului etc.). Astfel, expunerea populației din zona locuită de la sud, aflată la o distanță minimă de aproximativ 28 m, spre care vântul dinspre amplasamentul *Stației* bate aproximativ 13 % din timp, poate fi apreciată ca redusă. De asemenea, în anotimpul rece, când instalațiile de încălzire ale solarilor sunt în funcțiune, se va manifesta un efect cumulativ.

VI.1.4.2 Impactul în etapa de exploatare

După caracteristicile de emisie, sursele potențiale de poluare a aerului prezentate de *Stație* vor fi:

- Deplasarea autovehiculelor care sosesc la amplasament, în special autovidanțele și autovehiculele pentru preluarea sacilor cu nămol deshidratat, a suspensiilor solide, a nisipului și a grăsimilor separate din influent, precum și a altor deșeuri.
- Operațiunile de golire a autovidanțelor în stația de pompare influent.
- Operațiunile de golire a containerului de depozitare a suspensiilor solide, colectate din influent.
- Operațiunile de golire a bazinului de stocare nisip.
- Operațiunile de golire a bazinului de stocare grăsimi.
- Platforma de depozitare a nămolului deshidratat.
- Platforma de depozitare a deșeurilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament.

Poluarea aerului poate surveni ca urmare a:

- Poluanților din compoziția gazelor de eșapament eliberați în atmosferă, respectiv CO, NO_x, SO₂, COV exclusiv metanul, HAP și diverse categorii de pulberi (pulberi în suspensie – care includ PM₁₀ și PM₂₅ - și pulberi sedimentabile) care conțin și metale grele.
- Diverse categorii de pulberi provenite de la nisipul golit din bazinul de stocare nisip.
- Diverse categorii de pulberi provenite de la nămolul deshidratat stocat pe platforma special destinată.
- Depozitării defectuoase ori neridicării la timp de către operatorul de salubritate a deșeurilor menajere. În special în sezonul cald, în deșeurile menajere, se pot instala procese de fermentație și/sau putrefacție, care pot genera poluarea cu compuși chimici precum CH₄, NH₃, H₂S, CO₂, precum și contaminarea bacteriologică (cu microorganisme) a aerului.

Modul în care emisiile generate în atmosferă sunt transportate către vecinătăți depinde de condițiile atmosferice (temperatură, umiditate, direcția și viteza vântului etc.). Astfel, expunerea populației din zona locuită de la sud, aflată la o distanță minimă de aproximativ 28 m, spre care vântul dinspre amplasamentul *Stației* bate aproximativ 13 % din timp, poate fi apreciată ca redusă. De asemenea, în anotimpul rece, când instalațiile de încălzire ale solarilor sunt în funcțiune, se va manifesta un efect cumulativ.

VI.2 MIROSUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII

VI.2.1 Considerente teoretice

Oamenii pot simți mirosul de substanțe chimice cu mult înainte ca acestea să se găsească într-o concentrație cu efect toxic. Cu toate acestea, prezența mirosurilor dezagreabile poate avea efecte negative asupra sănătății populației.

Felul în care mirosurile sunt percepute și reacția la acestea depind de factori ca înzestrarea genetică, sexul, vârsta ori starea generală de sănătate. Astfel, femeile și tinerii tind să fie mai sensibili la mirosuri decât bărbații și vârstnicii, respectiv. [14]

Mai mult decât atât, un experiment interesant realizat de P. Dalton și echipa a evidențiat legătura dintre modul în care mirosurile sunt percepute (prag, intensitate, simptome post-expunere) și preconcepția cognitivă (cognitive bias) [15]. Astfel, o preconcepție negativă despre sursa unui miros dezagrabil conduce la un prag mai scăzut, o intensitate mai mare și un set de simptome exacerbat asociate percepției mirosului provenit de la respectiva sursă.

Cum *Stația* este o sursă de mirosuri despre care comunitatea are cu certitudine o preconcepție negativă, membrii acesteia experimentează o percepție mai rapidă, de intensitate mai mare și cu efecte supraestimate decât în alte condiții.

Unul din efectele insidioase ale traiului în prezența mirosurilor dezagreabile este stresul. Astfel, lipsa de previziune și de control cu privire la apariția mirosurilor dezagreabile ori frustrarea legată de faptul că amenințarea la adresa sănătății personale nu se diminuează cu trecerea timpului, în general incertitudinile legate de sănătatea personală și a copiilor, tind să crească nivelul de stres.

Stresul este un răspuns biologic la o situație solicitantă, care generează un set de efecte fizice. În mod normal acestea nu durează mult. [16]

Atunci când, însă, situația solicitantă continuă indefinit (așa cum este expunerea la mirosuri dezagreabile) se instalează stresul cronic.

Stresul cronic afectează întregul organism. Simptomele fizice și psihice asociate stresului cronic, deși variază considerabil de la o persoană la alta, se înscriu printre cele de mai jos:

- iritabilitate, care poate fi extremă
- oboseală
- dureri de cap
- dificultate în concentrare, ori chiar lipsa acesteia
- gânduri rapide, dezorganizate
- insomnie

- probleme digestive
- schimbări de apetit
- sentiment de neajutorare
- percepția lipsei de control
- stimă de sine scăzută
- libido scăzut
- nervozitate
- infecții ori boli frecvente

Prezent pentru mult timp, stresul cronic poate duce la dezvoltarea unei game largi de tulburări fizice și mentale, cum ar fi:

- boli cardiace
- hipertensiune
- diabet
- obezitate
- un sistem imunitar slăbit
- disfuncție sexuală
- tulburări gastrointestinale
- iritații ale pielii
- infecții respiratorii
- boli autoimune
- insomnie
- epuizare
- depresie
- tulburări de anxietate
- tulburarea de stres post-traumatic
- schizofrenie

În consecință, se poate aprecia că există probabilitate de neneglijat ca o parte din membrii comunității, având în mod natural o preconcepție negativă în legătură cu existența în proximitate a unei stații de epurare a apelor uzate și expuși fiind mai mult sau mai puțin ocazional unor mirosuri dezageabile provenite de la aceasta, să experimenteze stresul cronic cu tulburările fizice și psihice asociate.

VI.2.2 Stația

VI.2.2.1 Impactul în etapa de exploatare

Este o certitudine faptul că *Stația* este, ca urmare a unui efect conjugat produs de diversele activități desfășurate, un generator de mirosuri pentru comunitatea învecinată (un loc aparte îl au mirosurile compuşilor sulfului).

Sursele potențiale de mirosuri dezageabile prezentate de *Stație* vor fi:

- Deplasarea autovehiculelor care sosesc la amplasament, în special autovidanțele și autovehiculele pentru preluarea sacilor cu nămol deshidratat, a suspensiilor solide, a nisipului și a grăsimilor separate din influent, precum și a altor deșeuri.
- Operațiunile de golire a autovidanțelor în stația de pompare influent.
- Operațiunile de golire a containerului de depozitare a suspensiilor solide, colectate din influent.
- Operațiunile de golire a bazinului de stocare grăsimi.
- Platforma de depozitare a sacilor cu nămol deshidratat.
- Platforma de depozitare a deșeurilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament

Modul în care emisiile generate în atmosferă sunt transportate către vecinătăți depinde de condițiile atmosferice (temperatură, umiditate, direcția și viteza vântului etc.). Astfel, expunerea populației din zona locuită de la sud, aflată la o distanță minimă de aproximativ 28 m, spre care vântul dinspre amplasamentul Stației bate aproximativ 13 % din timp, poate fi apreciată ca redusă. De asemenea, în anotimpul rece, când instalațiile de încălzire ale solarilor sunt în funcțiune, se va manifesta un efect cumulativ.

VI.3 VECTORII

VI.3.1 Considerente teoretice

Prin conținutul în germeni și substanțe organice deșeurile menajere pot constitui un real pericol epidemiologic pentru comunitatea învecinată, dacă nu se colectează și evacuează corespunzător cu normele sanitare în vigoare.

Deșeurile au o deosebită importanță în adăpostirea și dezvoltarea unui număr mare de insecte și rozătoare, cunoscute ca vectori ai unor boli infecțioase și parazitare.

Activitățile desfășurate pe amplasament pot conduce la crearea unor condiții favorabile pentru atragerea, adăpostirea și înmulțirea insectelor și rozătoarelor; insectele și rozătoarele reprezintă vectori ai unor boli infecțioase și parazitare.

În epidemiologie un vector biologic este reprezentat de un organism (mai ales din clasa artropodelor) care transmite un agent patogen (virus, bacterie, parazit) de la o gazdă la agentului patogen la o altă gazdă receptivă, infectând-o. Așadar, un vector este un organism viu (animal, pasăre) care transportă pe suprafața corpului său, în tubul digestiv sau în aparatul urinar un agent patogen și îl transmite la receptor. Vectorul aparține unei încrengături diferite de cea căreia îi aparține gazda infectată. Un vector poate fi el însuși infectat (se numește vector biologic activ) sau poate doar transmite un agent infecțios (se numește vector biologic mecanic sau pasiv). Principalele grupe de vectori sunt: insectele ca gândacii, muștele și țânțarii, șobolanii și șoarecii, păsările. Muștele pot să găsească adăpost în deșeurile menajere dacă nu sunt evacuate la timp, cu ritmicitatea prevăzută de legislația sanitară în vigoare iar țânțarii pot să prolifereze în locuri în care se acumulează ape stagnante.

Insectele sunt atrase de reziduurile în care trăiesc, se înmulțesc și se adăpostesc. Blatidele ca *Blata orientalis*, *Blata germanica* și *Periplaneta americana* (gândacii roșii și negri de casă) se dezvoltă în deșeurile menajere; aici găsim și coleoptere și miriapode, toate acestea constituind o modalitate impotantă de transmitere a germenilor patogeni dintr-un loc în altul, contaminând astfel obiectele și alimentele.

Muștele pot fi considerate și indicatori de sănătate (de risc epidemiogen) și de disconfort în relație cu gestionarea deșeurilor menajere.

Prezența muștelor înseamnă lipsă de curățenie, musca domestică reprezentând vectorul cel mai frecvent pentru transmiterea unor boli degestive pe baza căruia se poate aprecia starea igienico-sanitară a locului respectiv. Musca domestică se dezvoltă în deșeurile active care sunt bogate în substanțe organice în descompunere.

Muștele transmit numeroși agenți patogeni sau condiționat patogeni. Aceștia sunt transportați fie pe corpul muștei, pe cap, pe aripi sau pe picioare, fie prin interiorul corpului unde ajung odată cu alimentele, fiind apoi eliberați odată cu picăturile de regurgitare (manâncă și vomează tot timpul, fiind o insectă foarte lacomă) și prin excremente.

Conform cercetărilor efectuate, agenții patogeni pot supraviețui timp îndelungat în interiorul intestinului-muștelor- (*Salmonella* 30 de zile, bacilul Koch 18-21 zile, bacilul tific 6-7 zile, virusul encefalitei 10 zile, bacilii dizenterici 4 zile, vibriionul holerici 2 zile, virusul poliomielitici 10-12 zile, etc.).

De asemenea, musca poate vehicula protozoare patogene, ouă de paraziți intestinali (tricocefali, áscaris, etc.).

Numeroși autori au demonstrat legătura epidemiologică dintre muște și morbiditatea prin diferite boli, deci practic subliniind importanța sanitară a reziduurilor solide fie ca loc de adăpostire și înmulțire a muștei fie ca sursă de contaminare a muștei; astfel, musca este implicată în morbidități prin boli ca febra tifoidă, febra paratifoică, hepatita epidemică, holera, dizenteria bacilară și numeroase parazitoze.

Pe lângă rolul de vectori, unele specii de muște sunt producătoare de miază specifice: miază intestinală, cavitare sau de răni. De asemenea, larvele unor specii de muște sinantropice sunt implicate în degradarea unor produse alimentare (*Phaenicia casei* se dezvoltă pe brânzeturi).

Țânțarii reprezintă o familie de insecte (*Culicidae*) din ordinul muștelor (*Diptera*). Global se cunosc peste 2.500 de specii de țânțari, din care aproximativ o sută trăiesc în Europa. Jumătate din speciile europene au fost semnalate și la noi în țară.

Locurile preferate sunt cele umede și mlăștinoase, dar și micile acumulări de apă sunt importante pentru înmulțirea acestor insecte.

În România cele mai importante specii, cu care ne confruntăm, fac parte din genul *Culex*.

Culex pipiens este țânțarul de casă, înțepă de preferință noaptea; rasa tipică trăiește în spații deschise iar cea urbană, fiind lucifugă, preferă spațiile subterane; acesta nu poate transmite malarie sau o altă boală infecțioasă dar înțepăturile lor pot cauza reacții alergice sau infecții secundare, generate de scărpinarea violentă.

Țânțarul urban nu hibernează, deci se înmulțește fără întrerupere și reprezintă în prezent plaga cea mai importantă în localitățile urbane.

Importanța medicală a țânțarilor

În zilele noastre trebuie să fim foarte atenți cu virusurile transmise de diferite specii de țânțari. Pentru țara noastră pe primul loc se situează, de departe, virusul West Nile, un flavovirus dintre arbovirusuri, care generează o encefalită periculoasă. Virusul West Nile a fost semnalat pentru prima dată, în anul 1937, la o femeie din Uganda.

Rezervorul principal pentru virusul West Nile sunt păsările, cu precădere păsările migratoare. Țânțarii mai pot transmite la om și larvele unor paraziți, în special *Dirofilaria immitis* și *Dirofilaria repens* (*Nematoda*, *Filarioidea*), care provoacă o filarioză cutanată.

Răspandite pe cea mai mare parte a suprafeței terestre a planetei noastre *rozătoarele* sunt una dintre speciile cu cel mai mare succes în sălbaticie. Curioase și inteligente, rozătoarele s-au adaptat rapid la o multitudine de medii diferite, în mod special – cum e cazul șoarecilor (*Muridae*) – la așezările umane. Multe specii, cum ar fi șoarecele de casă (*Mus domesticus*), șobolanul negru (*Rattus Rattus*) și șobolanul maro (*Rattus norvegicus*), au trait în stransă legătură cu omul, acest lucru fiind legat de multe ori de supraviețuirea lor.

Fiind sensibile la lumina soarelui sunt active mai ales noaptea, fiind chiriașii uzuali ai mansardelor, depozitelor, grajdurilor și pivnițelor, unde găsesc surse de alimentare din belșug, la adăpost de dușmanii lor naturali (pisicile, păsările de pradă și șerpii) și găsesc un refugiu liniștit pentru cuib în orele de inactivitate. Ei se hrănesc cu aproape orice este comestibil și rod diverse tipuri de materiale, de la lemn la beton, contaminând cu fecale și urină produsele alimentare cu care vin în contact și determină daune grave containerelor și ambalajelor.

Pentru a-și menține temperatura corpului sau la un nivel optim, rozătoarele, trebuie să furnizeze organismului cantități mari de alimente în fiecare zi. Se estimează că necesarul zilnic al unui rozător de dimensiuni reduse, cum ar fi șoarecele de casă este egal cu 20% din greutatea corpului sau (comparativ, un om cu o greutate de 70 kg ar trebui să ingereze 14 kg de alimente pe zi), la alte specii de rozătoare procentul fiind mai mare.

Zonele urbane includ medii care sunt capabile să ofere un loc sigur, toate tipurile de deșeuri rezultate din activitățile umane constituind o sursă inepuizabilă de produse alimentare, asigurând hrană populațiilor considerabile de rozătoare pentru perioade de timp nedeterminat. Prin urmare, este evident că rozătoarele reprezintă o amenințare teribilă pentru sănătatea și igiena omului.

Deoarece trăiesc în cea mai mare parte în praf și murdarie, rozătoarele în afară de a fi purtători sănătoși de germeni patogeni, sunt ele însele supuse acțiunii diferitelor boli și paraziți intestinali, cu consecințe deosebit de grave asupra sănătății omului (antropozoonoză - transmiterea de boli de la vertebrate la om). Cazul cel mai emblematic este epidemia de ciumă, în secolele XIV-XV, cunoscută sub numele de "Moartea Neagră" care a afectat Europa, provocând o scădere drastică a populației și o mare recesiune.

Cele mai importante boli transmise de rozătoare sunt:

1. Boala Lyme, o boală produsă de bacteria *Borrelia* și ale cărei simptome sunt: durere severă la nivelul membrelor, multiple eriteme, meningită și miocardită. Se transmite la om prin înțepăturile provocate de căpușe infectate.
2. Leptospiroza sau boala Weil, cauzată de bacteria *Leptospira interrogans*, a cărei gazdă primară este șobolanul cenușiu, se transmite la om prin contactul cu urina animalelor infectate; provoacă disconfort, febră prelungită, alterarea funcției renale, conjunctivită, icter, anorexie, greață, vărsături, sângerări ale tractului intestinal, dureri musculare, slăbiciune, deces;
3. Salmoneloza, cauzată de bacteria *Salmonella enteritidis*, se manifestă prin gastroenterită infecțioasă acută, vărsături, febră și diaree; Aceasta boală apare după consumul de apă sau alimente contaminate de rozătoare, sau prin ingestia de carne și ouă contaminate cu salmonella, insuficient prelucrate termic.

În plus, rozătoarele sunt vectori importanți ai bolilor virale (encefalita de capușe, encefalita ecvina venezueleană, sindroamele arenavirus și hantavirus, boala infecțioasă a vacilor), boli provocate de bacterii de tipul *Rickettsia* (tifos murin, febra mediteraneană), boli cauzate de protozoare (toxoplasmoza, leishmanioza, babesioza, boala Chagas, criptosporidioza, giardioza) și boli provocate de infecții cu helminți (schistosomiaza, scabia, echinococoza alveolară).

Datorită adaptabilității deosebite, precum și forței de migrație, controlul asupra acestor vectori este deosebit de important, acțiunile de monitorizare și combatere fiind necesare cu o frecvență ridicată, cel puțin o dată pe lună. În general se considera ca o zonă se află sub control în situația în care nu există urme ale șobolanilor, infestare medie când se remarcă urme, excremente și infestare masivă când se observa galerii sau sunt văzuți. De altfel un șobolan văzut este echivalent cu 50 de șobolani existenți.

Combaterea insectelor și rozătoarelor se va face prin măsuri de dezinsecție și deratizare, conform Ord. MS 119/2014, art. 50 b), la intervale prevăzute în metodologii, dar nu mai mari de 3 luni pentru dezinsecție și 6 luni pentru deratizare; între operațiunile periodice se vor aplica operațiuni de dezinsecție și deratizare curente, de întreținere, în funcție de prezența vectorilor.

VI.3.2 Stația

VI.3.2.1 Impactul în etapa de exploatare

Prin specificul activității desfășurate, *Stația* nu este un spațiu în care să prolifereze masiv vectori biologici, precum muștele, țânțarii ori rozătoarele.

Totuși, amplasamentul și infrastructura *Stației*, precum și activități specifice unei unități economice, creează premisele apariției acestora. Astfel:

- Poziționarea *Stației* într-o zonă cu în care se desfășoară activități agricole, favorizează migrația șoarecilor de câmp în căutare de adăpost, la apropierea sezonului rece.
- Existența bazinelor deschise de apă are potențialul de a favoriza înmulțirea țânțarilor.
- Personalul *Stației* este generator de deșeuri menajere, în care se pot adăposti și dezvolta insecte și rozătoare, cunoscute ca vectori.

VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII

VI.4.1 Consideratii teoretice

Zgomotul este un indicator destul de fidel care exprimă relația dintre individ și comunitate, cu un grad mare de subiectivism, de aceea este foarte greu de cuantificat.

Acest lucru înseamnă că un nivel de zgomot poate fi conform cu legislația sanitară în vigoare, deci în limite normale, dar cu toate acestea să existe membri ai comunității care apreciază acest zgomot ca disconfortant.

Din punct de vedere fizic zgomotul reprezintă o suprapunere dezordonată de sunete cu frecvențe și intensități diferite.

Uneori chiar sunetele melodice sau armonice pot deveni zgomote dacă întâlnesc organismul într-un moment nepotrivit cum ar fi cel al odihnei, somnului sau în timpul unei activități intelectuale.

Zgomotul este o componentă naturală a mediului înconjurător iar în absența acestuia apare o atmosferă silențioasă, liniștită, greu de suportat din cauza unei așa numite "agresiuni a liniștii", care, acționând timp îndelungat și repetat, poate avea efecte nocive asupra întregului organism.

Zgomotul urban recunoaște două feluri de surse: externe și interne.

Sursele externe sunt reprezentate de zgomotele produse de întreprinderi comerciale și industriale și de mijloacele de transport în comun.

Zgomotul exterior se caracterizează printr-un caracter permanent, are intensitate mică și frecvență joasă (zgomot de fond); acesta este maxim ziua și minim noaptea și este produs de sursele permanente de zgomot; la zgomotul de fond se adaugă zgomotul accidental (acutetele sonore) care are intensitate mare și frecvență înaltă; acutetele sonore sunt produse de mijloacele de circulație.

Zgomotul produs de sursele exterioare pătrunde în locuință diferit, în funcție de amplasarea clădirii, etajul apartamentului, distanța față de sursa de zgomot și materialele de construcție ale clădirii, de aceea zgomotele produse în exterior interesează în special locatarii de la parter și nivelele inferioare.

Principalele surse de zgomot din interior sunt instalațiile tehnico-sanitare și aparatele și dispozitivele de uz casnic (frigidere, aspiratoare, televizoare, telefon, mașini de spălat, aparate de radio, etc.); alte zgomote sunt cele produse de locatari (vorbitul puternic, plânsul sau jocul copiilor, etc.); transmisia zgomotelor în acest caz se face prin pereți și plafoane, prin podele, sisteme de aerisire, etc.

În *Tabelul 6* sunt prezentate valorile nivelului de zgomot produs de principalele surse interioare.

Tabelul 6

Sursa zgomotului	Intensitatea (dB)
Conversatie în șoaptă	20-30
Radio	80
Pianul	80
Ascensorul	80

Vorbirea comună	40-60
Aspiratorul	70
Cântatul voce	85
Trântitul ușii	80
Ceas deșteptător	30
Frigider	45
Uscător de păr	50
Sonerie de telefon	70-75
Strigăte și plânsete de copil	85

Conform [12], influența zgomotului asupra organismului uman depinde de factori care țin de organism (sensibilitate, vârstă, stare fizică, obișnuință, etc), factori care țin de mediul în care se produce zgomotul (configurația terenului, dimensiunea spațiului, structura arhitecturală) și factori care țin de zgomot (intensitate, frecvență, durată, caracter – continuu sau discontinuu).

Se consideră astfel că acțiunea zgomotului asupra organismului se împarte în patru zone, conform Tabelului-7:

Tabelul 7

Denumirea zonei	Intensitatea (dB)
Zona liniștită	0-30
Zona efectelor psihice	30-60
Zona efectelor fiziologice	60-90
Zona efectelor otologice	90-120

Efecte produse de zgomot asupra organismului:

- expunerea organismului la zgomot poate să producă diferite tipuri de răspuns reflex, mai ales dacă zgomotul este de natură necunoscută sau este neașteptat;
- aceste reflexe se numesc reacții de stres și sunt mediate de sistemul nervos vegetativ; ele reprezintă reacția de apărare a organismului în fața acestui stres (zgomotul), iar în cazul zgomotelor de scurtă durată au un caracter reversibil;
- dacă aceste zgomete persistă sau se repetă în mod sistematic se produc alterări definitive ale sistemului neurovegetativ, tulburări circulatorii, endocrine, senzoriale, digestive, etc.

Mai exact, zgomotul produce două tipuri de efecte asupra organismului: specifice și nespecifice.

Efectele specifice se referă la acțiunea asupra urechii și se manifestă prin tulburări acute ca: traumatisme ale timpanului și urechii medii, perforarea timpanului, hemoragii otice, surditate. Aceste tulburări sunt determinate de zgomotul foarte puternic și de scurtă durată. Tulburările cronice apar cu precădere în mediul industrial și constau în scăderea acuității auditive, creșterea pragului auditiv, oboseală auditivă – semn premergător hipoacuziei.

Efectele nespecifice se referă la efecte asupra întregului organism care se materializează în boli ca nevrozele, psihastenia, boli digestive ca gastrita, ulcerul gastric și duodenal, colita, hipertensiunea arterială, hipertiroidismul, diabetul zaharat și altele.

În *Tabelul 8* sunt prezentate efectele nivelelor reduse de zgomot asupra organismului.

Tabelul 8

Nivel de zgomot echivalent/caracteristici dB(A)	Efect
20-45	Reducerea inteligibilității vorbirii
>35	Afectarea somnului
Zgomote intermitente repetate sau persistente	Alterarea definitivă a sistemului neuro-vegetativ
Zgomote intermitente repetate sau persistente	Tulburări circulatorii
Zgomote intermitente repetate sau persistente	Tulburări digestive
Zgomote intermitente repetate sau persistente	Tulburări endocrine

O influență deosebită o are zgomotul asupra organismului în timpul somnului, când activitățile fiziologice sunt reduse la minim; în timpul somnului chiar și zgomotele de mică intensitate pot să producă modificări importante asupra organismului, cum ar fi prelungirea timpului de adormire și scăderea substanțială a perioadei de somn profund; aceste modificări sunt direct proporționale cu intensitatea zgomotului, iar individul manifestă oboseală evidentă la trezire.

Conform [2] Art.16 (2), dacă "un obiectiv se amplasează într-o zonă aflată în apropierea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond anterior amplasării obiectivului nu depășește 50 dB (A) în perioada zilei și 40 dB (A) în perioada nopții, atunci dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face astfel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile - limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

- în perioada zilei, între orele 7.00 – 23.00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 50 dB;
- în perioada nopții, între orele 23.00 – 7.00 , nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 40 dB;
- 45 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice la exteriorul locuinței, noaptea, în vederea comparării rezultatului acestei măsurători cu valoarea - limită specificată la lit. b)."

VI.4.2 Reteaua

VI.4.2.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de zgomot și vibrații prezentate de șantier sunt următoarele:

- mijloacele de transport care aduc materialele pe amplasament;
- mijloacele de transport care preiau deșeurile de pe amplasament;

- utilajele care execută lucrările specifice de pe amplasament (desfacere-refacere platforme betonate, trotuare și podețe de acces în curți, excavare, nivelare, ridicare, cofrare, turnare betoane etc.);
- lucrări specifice activității de șantier:
 - descărcarea, depozitarea și manipularea materialelor de construcție;
 - excavare și compactare sol;
 - diverse activități de montaj.

În *Tabelul 9* sunt prezentate valorile nivelului de zgomot echivalent generat de funcționarea vehiculelor/utilajelor folosite în activități de construcție-montaj.

Tabelul 9

Nr. crt.	Vehicul/Utilaj	Nivel de zgomot Leq, dB(A)		
		minim	mediu	maxim
1	Buldozer	61	68	75
2	Basculanta	61	68	75
3	Incarcator frontal	57	60	63
4	Excavator	58	59	62
5	Macara mobila	69	72	74
6	Compactor	79	90	93

VI.4.3 Stația

VI.4.3.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de zgomot și vibrații prezentate de șantier sunt următoarele:

- mijloacele de transport care aduc materialele pe amplasament;
- mijloacele de transport care preiau deșeurile de pe amplasament;
- utilajele care execută lucrările specifice de pe amplasament (excavare, nivelare, ridicare etc.);
- lucrări specifice activității de șantier:
 - descărcarea, depozitarea și manipularea materialelor de construcție;
 - excavare și compactare sol;
 - diverse activități de montaj.

În *Tabelul 10* sunt prezentate valorile nivelului de zgomot echivalent generat de funcționarea vehiculelor/utilajelor folosite în activități de construcție-montaj.

Tabelul 10

Nr. crt.	Vehicul/Utilaj	Nivel de zgomot Leq, dB(A)		
		minim	mediu	maxim
1	Buldozer	61	68	75
2	Basculanta	61	68	75
3	Incarcator frontal	57	60	63

Nr. crt.	Vehicul/Utilaj	Nivel de zgomot Leq, dB(A)		
		minim	mediu	maxim
4	Excavator	58	59	62
5	Macara mobila	69	72	74
6	Compactor	79	90	93

Nivelul de poluare fonică resimțit în zona locuită generat depinde de mai mulți factori, printre care programul de lucru, modul de lucru al echipamentelor, barierele naturale (perdelele vegetale) sau antropice (protecțiile fonice ale echipamentelor, garduri etc.) pe calea de propagare a zgomotului, condițiile climatice etc. Ținând cont de distanța de la amplasamentul *Stației* la zona locuită (de minim 28 m)²⁶ și de utilizarea de echipamente în acord cu normele CE, se poate presupune că impactul fonic asupra zonei locuite va fi cel mult redus.

VI.4.3.2 Impactul în etapa de exploatare

Potențialele surse generatoare de zgomot prezentate de *Stație* ori în legătură cu acesta îl reprezintă:

- Deplasarea autovehiculelor care sosesc la amplasament, în special pentru preluarea sacilor cu nămol deshidratat, a suspensiilor solide și a grăsimilor separate din influent, precum și a altor deșeuri.
- Suflantă (2 bucăți).
- Pompă nămol.
- Hidrociclon de separație nămol/apă.
- Instalație deshidratare nămol în saci.
- Manipularea nămolului deshidratat (saci, containere) și manevrele de încărcare.
- Alte zgomote ocazionale.

Nivelul de poluare fonică resimțit în zona locuită generat depinde de mai mulți factori, printre care programul de lucru, modul de lucru al echipamentelor, barierele naturale (perdelele vegetale) sau antropice (protecțiile fonice ale echipamentelor, garduri etc.) pe calea de propagare a zgomotului, condițiile climatice etc. Ținând cont de distanța de la amplasamentul *Stației* la zona locuită (de minim 28 m)²⁷ și de utilizarea de echipamente în acord cu normele CE, se poate presupune că impactul fonic asupra zonei locuite va fi neglijabil.

²⁶ Atenuarea sonoră pe distanța de 28 m (neluând în calcul absorbția, efectele atmosferice și ale terenului, precum și existența unor eventuale obstacole) este de aproximativ 29 dB ($\Delta L=20 \lg d$). Această înseamnă că, pentru a avea depășiri ale nivelului de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) – în absența oricărei alte surse de zgomot – ar trebui ca în *Stație* acest nivel să depășească 79 dB ziua, respectiv 69 dB noaptea, lucru destul de probabil în actuala etapă!

²⁷ Atenuarea sonoră pe distanța de 28 m (neluând în calcul absorbția, efectele atmosferice și ale terenului, precum și existența unor eventuale obstacole) este de aproximativ 29 dB ($\Delta L=20 \lg d$). Această înseamnă că, pentru a avea depășiri ale nivelului de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) – în absența oricărei alte surse de zgomot – ar trebui ca în *Stație* acest nivel să depășească 79 dB ziua, respectiv 69 dB noaptea, lucru posibil pe intervale scurte de timp pentru acest obiectiv!

VI.5 SOLUL

VI.5.1 Considerații teoretice

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre, constituit din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții, vital pentru creșterea majorității plantelor și esențial pentru toată producția agricolă. Poluarea solului constă în acumularea de compuși chimici toxici, săruri, germeni patogeni, sau materiale radioactive și metale grele care pot afecta viața plantelor și animalelor.

Metodele iraționale de administrare a solului au degradat serios calitatea acestuia, au cauzat poluarea și au accelerat eroziunea. Tratarea solului cu îngrășăminte chimice (pesticide și fungicide) sau deversarea în sol a unor substanțe cum ar fi metalele grele sau alte substanțe chimice, la fel de periculoase, pot conduce la dispariția unor microorganisme utile cum ar fi bacteriile, funghi etc.

Organizația Mondială a sănătății consideră ca poluarea solului este consecința unor obiceiuri neigienice sau practici necorespunzătoare. Principalele elemente poluante pentru sol sunt: microorganismele patogene, inclusiv paraziții intestinali, substanțele organice diverse și substanțele chimice potențial toxice.

Poluarea solului cu reziduuri solide constituie un pericol atât prin cantitatea sa cât mai ales prin conținutul microbiologic.

Condițiile de supraviețuire ale florei bacteriene sunt asigurate de suportul nutritiv organic existent în aceste deșeuri.

Poluarea chimică a solului este produsă prin deșeuri menajere, reziduuri zootehnice, deșeuri industriale și reziduuri ca urmare a utilizării pesticidelor și a altor substanțe chimice în agricultură. Principalii poluanți sunt substanțele organice și numeroase substanțe chimice potențial toxice. Foarte frecvent poluarea organică însoțește poluarea biologică dar se poate produce și fără aceasta.

Poluarea organică persistă pe sol un timp limitat pentru că solul are o mare capacitate de degradare acestor substanțe sub acțiunea microorganismelor telurice. Prin această descompunere a materiei organice rezultă substanțe minerale realizându-se un ciclu natural al elementelor chimice, care trec din sol în plante și animale, respectiv om pentru a reveni în formă organică în sol și a relua ciclul. Acest ciclu este caracteristic pentru azot și carbon dar și alte elemente urmează aproape aceeași cale.

În funcție de cantitatea cu substanțe organice, de structura și calitățile fizice ale solului dar și de unii factori meteorologici, descompunerea poluanților se poate desfășura aerob și anaerob, la aceste procese luând parte un număr mare de germeni.

Diferite substanțe organice urmează cicluri diferențiate. Este important de amintit descompunerea proteinelor care într-o primă fază trec în polipeptide, apoi acizi aminați, în final rezultând amoniac. Odată procesul de mineralizare început, apar azotiții care mai apoi trec în azotați. Procesul este identic pentru sulf și fosfor.

Importanța sanitară a poluării solului cu substanțe organice și cu substanțe chimice toxice constă în faptul că aceste substanțe pot trece în apele subterane sau de suprafață ca și în culturile vegetale, influențând astfel negativ starea de sănătate a populației.

Traficul auto este o sursă majoră de poluare a solului. Poluanții ajung în sol prin intermediul aerului (particulele sedimentabile) și al apei pluviale, care spală suprafețele de drum.

Studiile semnalează prezența sistematică a metalelor grele, precum Cd, Cr, Cu, Ni, Zn și Pb, ale căror concentrații medii sunt invers proporționale cu distanța față de drum și cu adâncimea la care sunt identificate, și a hidrocarburilor, în special a hidrocarburilor aromatice policiclice (HAP).

Poluarea biologică a solului este caracterizată prin diseminarea pe sol, odată cu diversele deșeuri, a germenilor patogeni. Contaminarea cu germeni de origine umană este reprezentată de grupa germenilor de proveniență intestinală ca: bacilul tific, bacilii paratifici, bacilii dizenterici, vibriionul holerici, virusurile poliomielitice, virusul hepatitei epidemice, streptococi, stafilococi, micrococi etc. Contaminarea solului cu germeni de origine animală vizează: bacilul tetanic, bacilul antraxului, germenii gangrenei gazoase, *Rickettsia burnetti*, leptospire, brucele, pasteurele, bacilul botulinic ș.a.

Tot în cadrul poluării biologice o grupă importantă de afecțiuni este reprezentată de parazitoze. Din grupa biohelminților cei mai frecvenți sunt *Tenia solium* și *Tenia saginata*; iar din grupa geohelminților cei mai răspândiți sunt *Ascaris limbricoides* și *Tricocefalus trichinra*. Rezistența pe sol a acestor paraziți, eliminați din organismul uman sub forma de ouă, este foarte mare depășind chiar și un an.

Solul este important și în transmiterea unor germeni care se găsesc în mod natural în sol, fără legătură cu poluarea solului, cum ar fi ciuperci și actinomicete – coccidioidomicoza, histoplasmoza, geotricoză, asperciloza, etc., transmiterea la om realizându-se prin inhalarea sporilor sau prin tegumentul lezat.

De asemenea, metalele grele sunt prezente în cantități ridicate în toate tipurile de materiale organice reziduale de consistență solidă sau lichidă. De aceea sunt necesare tehnologii alternative pentru a elimina în mod selectiv aceste elemente dacă acestea se regăsesc în concentrații care depășesc limitele de alertă.

Poluanții din sol nu exercită un impact direct asupra sănătății populației; acesta se întâmplă doar atunci când, în anumite condiții climatologice, migrează în apele de suprafață și în apa subterană.

VI.5.2 Reteaua

VI.5.2.1 Impactul în etapa de construire

În timpul execuției lucrărilor pe șantier rămân suprafețe mari de sol descoperit. Sursele de poluare a solului prezentate de șantier sunt următoarele:

- Traficul specific de șantier.
- Depozitarea necontrolată a materialelor pe sol.
- Execuția propriu-zisă a lucrărilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Poluarea solului poate surveni ca urmare a:

- scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele și utilajele care se deplasează/acționează pe amplasament, pe solul descoperit;
- depozitării necontrolate a materialelor direct pe sol;
- depozitării necontrolate, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată pe șantier;
- depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier.

VI.5.3 Stația

VI.5.3.1 Impactul în etapa de construire

În timpul execuției lucrărilor pe șantier rămân suprafețe mari de sol descoperit. Sursele de poluare a solului prezentate de șantier sunt următoarele:

- Traficul specific de șantier.
- Depozitarea necontrolată a materialelor pe sol.
- Execuția propriu-zisă a lucrărilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Poluarea solului poate surveni ca urmare a:

- scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele și utilajele care se deplasează/acționează pe amplasament, pe solul descoperit;
- depozitării necontrolate a materialelor direct pe sol;
- depozitării necontrolate, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată pe șantier;
- depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier.

VI.5.3.2 Impactul în etapa de exploatare

Sursele potențiale de poluare a solului în etapa de exploatare sunt următoarele:

- Traficul specific.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Poluarea solului poate surveni ca urmare a:

- scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele care se deplasează pe platforma betonată și care pot ajunge accidental pe solul descoperit;
- depozitării necontrolate a deșeurilor, direct pe sol;
- depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto;
- (în cazul utilizării în agricultură a nămolului) alterarea proprietăților solului atunci când acesta nu se pretează la aplicarea nămolului provenit de la stația de epurare sau când nămolul conține poluanți, precum metalele grele, în concentrații ridicate.

De asemenea, în mod indirect, anumite emisii în aer (pulberi sedimentabile) produse de activitățile *Stației* și în anumite condiții atmosferice pot ajung pe solurile învecinate.

VI.6 APA

VI.6.1 Considerente teoretice

Poluarea apei se definește ca fiind schimbarea calităților sale naturale ca urmare a primirii unor elemente din afară, astfel încât nu mai poate servi scopului inițial. Poluarea apei poate fi consecința unor fenomene naturale dar cel mai des este urmarea unor activități antropice.

Poluarea apei este o problemă serioasă pentru ecologia Pământului.

Există 6 cauze principale de poluare a apei, respectiv:

- i) apa uzată menajeră;
- ii) ploile acide;
- iii) deșeurile solide;
- iv) scurgerile de petrol;
- v) poluarea termică;
- vi) surse neidentificate.

Substanțele chimice neepurate, îngrășămintele chimice cum ar fi fosfații și nitrații folosiți în agricultură sunt vărsate în lacuri și râuri. Acestea se combină cu fosfații și nitrații din apa menajeră deversată necontrolat în acestea și măresc viteza de dezvoltare a algelor conducând la fenomenul de eutrofizare.

Efectul principal al poluării apelor cu substanțe organice de suprafață îl reprezintă eutrofizarea.

Eutrofizarea reprezintă (din franceză *eutrophisation*) reprezintă îmbogățirea apei în nutrienți, în special în compuși cu azot și/sau fosfor.

Eutrofizarea apelor de suprafață (dulci sau marine) este caracterizată prin creșterea în exces a algelor și a altor plante acvatice, diminuându-se în acest mod calitatea apelor.

Printre efectele negative induse de concentrațiile mari de nutrienți în apă se pot aminti:

1. Dezvoltarea în exces a algelor dăunătoare precum „valuri roșii” și „valuri brune”, și creșterea necontrolată de *Pfiesteria*.
2. Creșterea excesivă a plantelor acvatice care poate duce la scăderea masivă a cantității de oxigen în apă (hipoxie) sau chiar lipsa totală a oxigenului (anoxie) în apele adânci, având ca efect moartea peștilor.
3. Creșterea necontrolată a buruienilor care poate împiedica drenajul și poate avea ca efect imposibilitatea adăparii animalelor.
4. Diminuarea limpezimii apei.
5. Pierderea biodiversității.
6. Scăderea valorii economice și de utilizare a apelor (pentru pescuit și turism).
7. Creșterea costurilor privind procesele de tratare a apelor provocate de necesitatea îndepărtării algelor, mirosurilor și toxinelor.

Apele reziduale, în special cele fecaloid menajere, au un bogat conținut de agenți biologici (bacterii, virusuri, paraziți, fungi).

Bacteriile - pot fi în număr de 1-10 miliarde/ml de apă uzată fecaloid menajeră, din care 10-50 milioane/100 ml apă sunt coliformi totali. Flora patogenă este reprezentată de specii aparținând genului *Salmonella* (peste 2000 de serotipuri), genului *Shigella* (4 specii), *Escherichia coli* enteropatogen, *Pseudomonas aeruginosa*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae*, *Leptospira spp.*

Virusurile - apele uzate fecaloid menajere, pot conține până la 120 de tipuri de virusuri, dintre care putem menționa: poliovirusuri, virusul *Coxsackie A* și *B*, virusul hepatitei A, virusul gastroenteritei, retrovirusuri, rotavirusuri, adenovirusuri etc.

Paraziții – pot fi întâlniți în număr mare în apele menajere. Dintre acestea mai frecvent întâlniți sunt helminții: *Ascaris limbricoides*, *Toxocara spp.*, *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Strongiloidesspp* etc.

Protozoarele sunt reprezentate de *Entamoeba histolitica*, *Giardia lamblia*, *Balantidium coli*, *Cryptosporidium spp.* Giardioza este larg răspândită în natură, infestarea fiind descrisă la mai mult de 40 de specii de animale, cu sau fără habitat acvatic, care împreună cu omul bolnav și purtătorul asimptomatic constituie rezervorul de infecție.

Totalitatea proceselor biologice și chimice care se produc în apele reziduale, la care se adaugă conținutul ridicat în substanțe organice oxidabile, realizează un mare consum de oxigen. Aceste fenomene au efecte imediate asupra organismelor acvatice și a proceselor biologice la care aceste organisme iau parte activă, determinând fenomene de putrefacție și fermentație aerobă sau anaerobă din care rezultă gaze toxice. Acest ansamblu de fenomene frânează procesele de autopurificare, menținând la o cota ridicată poluarea apelor reziduale cu efecte negative asupra sistemelor biologice.

Apele uzate, pot contamina apele de suprafață și apele subterane care, la rândul lor, sunt utilizate ca surse de alimentare cu apă potabilă.

Sursele subterane de apă sunt caracterizate, în general, printr-o mineralizare mai ridicată, conținutul în săruri minerale dizolvate fiind, în general, peste 400mg/l și format, în principal din bicarbonați, cloruri și sulfați de sodiu, potasiu, calciu și magneziu. Dureitatea totală este cuprinsă în general, între 10 și 20 grade G, fiind formată, în cea mai mare parte, din duritate bicarbonată. Concentrația ionilor de hidrogen (pH) se situează în jurul valorii neutre, fiind cuprinsă, în general, între 6,5 și 7. Dintre gazele dizolvate predomină dioxidul de carbon liber, conținutul în oxigen fiind foarte scăzut (sub 3 mg O₂/l).

În funcție de compoziția mineralică a zonelor străbătute, unele surse subterane conțin cantități însemnate de fier, mangan, hidrogen sulfurat și sulfuri, compuși ai azotului, etc.

La trecerea apei prin sol se produc numeroase procese fizico-chimice și biologice.

Apele subterane se caracterizează printr-un conținut mai mare de săruri dizolvate decât apele de suprafață, caracteristică dobândită în timpul trecerii apei prin sol și mișcării ei prin stratul acvifer. Tipul și concentrațiile acestor săruri depind deci de natura straturilor prin care a vehiculat apa, precum și de schimbările de natură fizico-chimică microbiologică care au avut loc în timpul cantonării lor.

Încărcarea în săruri se realizează prin dizolvarea fizică a sărurilor solubile: cloruri, sulfați, azotați etc. din straturile de sol situate deasupra stratului freatic, prin solubilizarea unor compuși minerali ai stratului acvifer, în urma reacțiilor chimice care se petrec, la acest nivel, în prezența apei.

În timpul infiltrării prin sol unii componenți chimici ai apei suferă modificări importante, ca urmare a participării lor la procesele microbiologice din straturile străbătute, modificări care influențează, în ultimele situații, calitatea apelor subterane. Asemenea modificări sunt mai bine cunoscute pentru: oxigenul dizolvat, azotați, ionii de amoniu, sulfați și substanțe organice.

Conținutul de oxigen se micșorează în timpul trecerii apei prin sol datorită unor reacții chimice și mai ales a activității bacteriene. Când conținutul de oxigen al apei în sol scade la circa 0,5 mg/l, începe reducerea azotaților, datorită faptului că oxigenul conținut în moleculele azotaților este utilizat de bacteriile anaerobe în procesul de consum al substanței organice infiltrate. Reducerea poate merge până la formarea de azot sau chiar amoniac.

Condițiile de scădere a nivelului pânzei freatice favorizează penetrația oxigenului de sus în jos prin sol. Se creează astfel posibilitatea de inversare a procesului cu ajutorul bacteriilor, prin oxidarea amoniacului la azotați și ulterior la azotați. Important în acest proces este faptul că oxigenul fixat în azotați poate ajunge în straturile adânci din freaticul acvifer, unde contribuie la mineralizarea substanței organice din apele infiltrate.

Amoniacul este unul din marii consumatori de oxigen. Pentru oxidarea completă cu formarea de azotat, la 1 mg de amoniac, sub forma de ioni de amoniu, sunt necesare cca 4 mg de oxigen.

Substanțele chimice (elemente sau compuși), de proveniență naturală sau artificială, pot să producă efecte toxice asupra organismului în cazul în care este depășită concentrația maximă admisă în apa de băut.

Astfel, pentru apa de băut, condițiile chimice se referă la un număr mare de substanțe care pot fi grupate în:

- **Substanțe cu acțiune toxică, nocivă** – plumbul, mercurul, cadmiul, arsenul, nichelul, cromul, nitrații, pesticidele.
- **Substanțele indezirabile** sunt substanțele care au efecte toxice dar modifică proprietățile organoleptice ale apei de băut, făcând-o improprie consumului uman. Astfel există:
 - metale (cupru, zinc, fier, mangan); fierul și manganul conferă apei o culoare galben – roșcată și un gust metalic, ea nefiind potabilă iar folosirea apei cu o concentrație mare de fier și mangan poate distruge instalațiile sanitare și poate provoca probleme pentru centralele termice, boilere, electrocasnice, etc;
 - săruri de calciu și magneziu, care conferă duritatea apei; studiile consideră că incidența bolilor cardiovasculare este mai mică în zonele cu duritate moderată a apei;
 - sulfați și cloruri care ajunși în exces în apa de băut pot modifica aciditatea gastrică și suprasolicita funcția tubulară renală de filtrare/reabsorbție.
- Mai există o categorie de substanțe numite **indicatoare ale poluării** care nu au efecte nocive toxice asupra organismului uman și animal și care nici nu limitează folosința apei.

În cadrul acestor substanțe sunt cuprinse: substanțele organice care au valoare de indicator global, amoniacul care provine din descompunerea într-o primă etapă a substanțelor organice de la câteva ore la câteva zile (prezența acestuia indicând o poluare recentă) și nitriții care provin din a doua etapă de descompunere a substanțelor organice (adică din descompunerea amoniacului), de la câteva zile la câteva săptămâni (prezența acestuia indicând o poluare veche). Prezența concomitentă a amoniacului și a nitriților într-o sursă de apă indică o poluare continuă.

Substanțele organice din apă nu au efect nociv asupra organismului uman și nici nu limitează folosirea apei. Importanța lor sanitară constă în faptul că ele sunt indicatoare ale poluării apei cu alte elemente mai ales cu microorganisme, care reprezintă un risc epidemiologic pentru populație.

Substanțele organice pot fi naturale (proprie solului din care sunt antrenate în straturile de apă) sau artificiale, provenite prin poluare. Ele mai pot fi de natură vegetală sau animală, ultimele fiind în general datorate creșterii microorganismelor.

În aprecierea poluării apei o semnificație deosebită o prezintă creșterile bruște ale valorilor materiei organice, ceea ce indică o poluare.

Substanțele organice din apă se determină prin oxidarea materiei organice cu oxidanți KMnO_4 sau K_2CrO_7 .

Cantitatea de substanțe organice din apă se exprimă din consumul chimic de oxigen de (CCO), care reprezintă cantitatea de oxigen necesară oxidării substanțelor organice în prezența unui oxidant puternic. Cantitatea de oxigen echivalentă cu consumul de oxidant se mai numește și oxidabilitate. Rezultatul determinării oxidabilității se exprimă în mg echivalent oxigen cu conținutul de oxidant la un litru de probă.

Condițiile bacteriologice ale apei sunt următoarele:

- Prima și cea mai importantă condiție bacteriologică de potabilitate este lipsa totală a germenilor patogeni.
- Germenii mezofili sunt germenii care se dezvoltă la 37°C sunt proprii omului și animalelor cu sânge cald; sunt germeni indicatori, cu cât sunt mai mulți, cu atât mai mulți germeni patogeni vor fi în apă.
- Alți germeni indicatori ai poluării fecale a apei sunt germenii coliformi și enterococii intestinali, germenii sulfireducători și bacteriofagii enterici. Prezența în apă a enterococilor indică o contaminare recentă, a sulfito-reducătorilor - o contaminare veche.
- Se ia în considerare și analiza virusologică a apei, apa fiind considerată fără risc de îmbolnăvire dacă nu se constată nicio unitate formatoare de plajă la 1 litru de apă.
- Patologia infecțioasă produsă prin apă este destul de mare. Amintim aici boli bacteriene ca: holera, febra tifoidă, dizenteria, leptospiroza, tuberculoza, bruceloza, tularemia, boala diareică acută; boli virotice ca hepatita acută virală, enteroviroze și boli parazitare ca amibiaza, goiardioza, filariozele, etc.

Apele, atât cele de suprafață, cât și cele subterane, pot fi poluate atât direct, cât și indirect, prin intermediul solului atunci când, în anumite condiții climatologice (vânturi, precipitații etc.), poluanții ajunși pe și în sol migrează în apele de suprafață și/sau în apa subterană.

VI.6.2 Reteaua

VI.6.2.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a apei prezentate de șantier sunt următoarele:

- Traficul specific de șantier.
- Execuția propriu-zisă a lucrărilor.
- Apele uzate generate de activitatea desfășurată pe amplasament.
- Managementul defectuos al deșeurilor specifice etapei de construire.

În *Tabelul 11* sunt prezentate apele uzate generate de activitatea desfășurată în șantier.

Tabelul 11

Tip	Conținut posibil	Mod de gestionare
Ape pluviale de pe platformele betonate/impremeabilizate pe care au acces/staționează autovehicule și utilaje.	Materii în suspensie și hidrocarburi.	Neprecizat
Ape fecaloid-menajere.	Materii în suspensie de natură minerală și/sau organice, detergenți sintetici, substanțe extractibile în solvenți organici (grăsimi).	Vidanjare.

Aceste ape trebuie să respecte condițiile de calitate impuse prin NTPA-002/2005.

Poluarea apelor subterane poate surveni ca urmare a:

- Scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele și utilajele care se deplasează/acționează pe amplasament.
- Depozitării necontrolate a materialelor direct pe sol.
- Depozitării necontrolate, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată pe șantier.
- Depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier.

Sub acțiunea precipitațiilor aceste scurgeri și depuneri de pe sol pot percola în apa subterană.

VI.6.3 Stația

VI.6.3.1 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a apei prezentate de șantier sunt următoarele:

- Traficul specific de șantier.
- Execuția propriu-zisă a lucrărilor.

- Apele uzate generate de activitatea desfășurată pe amplasament.
- Managementul defectuos al deșeurilor specifice etapei de construire.

În *Tabelul 12* sunt prezentate apele uzate generate de activitatea desfășurată în șantier.

Tabelul 12

Tip	Conținut posibil	Mod de gestionare
Ape pluviale de pe platformele betonate/impremeabilizate pe care au acces/staționează autovehiculele și utilaje.	Materii în suspensie și hidrocarburi.	Neprecizat
Ape fecaloid-menajere.	Materii în suspensie de natură minerală și/sau organice, detergenți sintetici, substanțe extractibile în solvenți organici (grăsimi).	Epurare în <i>Stație</i>

Aceste ape trebuie să respecte condițiile de calitate impuse prin NTPA-002/2005.

Poluarea apelor subterane poate surveni ca urmare a:

- Scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele și utilajele care se deplasează/acționează pe amplasament.
- Depozitării necontrolate a materialelor direct pe sol.
- Depozitării necontrolate, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată pe șantier.
- Depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier.

Sub acțiunea precipitațiilor aceste scurgeri și depuneri de pe sol pot percola în apa subterană.

Structura solului și absența apelor freatice până la o adâncime de cel puțin 6 m (evidențiate prin forajul geotehnic efectuat de amplasamentul *Stației*), precum și lucrările de fundare care se vor executa la o adâncime mică, fac ca un eventual eveniment de poluare a apelor subterane să fie extrem de improbabil.

VI.6.3.2 Impactul în etapa de exploatare

VI.6.3.2.1 Apele de suprafață

Stația este un procesator de ape uzate. Apele epurate, evacuate în emisar natural (pârâul Călmățuiul Sec) printr-o conductă cu lungimea de 30 m, trebuie să îndeplinească condițiile de calitate impuse de normativul NTPA-001/2002.

Monitorizarea acestor ape se face prin prelevarea de probe din efluent.

VI.6.3.2.2 Apele subterane

Stația este un procesator de ape uzate. Toată infrastructura (bazinele, rețeaua de admisie a influentului și respectiv de transport intern etc.) sunt proiectate să prevină infiltrarea de apă uzată în sol și de acolo în apele subterane. Pe durata de exploatare a *Stației* astfel de situații accidentale pot totuși apărea.

De asemenea, *Stația* este un generator de ape uzate, respectiv apele fecaloid-menajere de la grupul sanitar, precum și cele rezultate din spălarea periodică cu substanțe dezinfectante a containerelor și a suprafeței betonate. Aceste ape sunt deversate în rețeaua de canalizare internă și numai în caz de obturare/blocare a scurgerii ori de deteriorare a conductelor subterane ar putea ajunge accidental în sol și de acolo în apa subterană.

De asemenea, în mod indirect, anumite emisii în aer produse de activitățile *Stației* și în anumite condiții atmosferice pot ajunge pe sol și de acolo, în anumite condiții climatologice, migrează în apele de suprafață și în apa subterană.

Structura solului și absența apelor freatice până la o adâncime de cel puțin 6 m (evidențiate prin forajul geotehnic efectuat de amplasamentul *Stației*), fac ca, în condiții de exploatare normală, un eventual eveniment de poluare a apelor subterane să fie extrem de improbabil.

VI.6.3.3 Monitorizarea factorului de mediu APĂ

În *Tabelul 13* este prezentat Planul de monitorizare pentru factorul de mediu APĂ care va trebui implementat de operatorul *Stației*.²⁸

Tabelul 13

Localizare punct de prelevare	Mediu prelevat	Frecvența	Parametru investigat
Intrarea în <i>Stație</i>	Apa uzată (influent)	Continuu	debit
		Lunar	Conform NTPA 002: Temp., pH, MTS, CBO5, CCO-Cr, NO3, NO2, NH4, N total, PO4, P total, reziduu total, reziduu fix, reziduu calcinat, CN, extractibile, detergenți, SO4, Zn, Cu, Cr, Ni, Fe, Cl, fenoli, TOC
Pe fluxul de epurare	Apa uzată	Zilnic	CBO5, fosfor, azot, substanțe solide, pH, temperatura oxigen dizolvat, NH4, NO3, solide în suspensie
Iesirea din <i>Stație</i>	Apa epurată (efluent)	Continuu	CBO5, fosfor, azot, substanțe solide, pH, temperatura
		Lunar	Conform NTPA 001: pH, materii în suspensie, CBO5, CCO-Cr, amoniu, azotiti, azotati, azot total, fosfor total, sulfati, fenoli, extractibile,

²⁸ Sursa: Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

Localizare punct de prelevare	Mediu prelevat	Frecvența	Parametru investigat
			detergenti, reziduu fix, cloruri, fier, zinc, cupru, crom, nichel, cadmiu, plumb, cianuri totale

VI.7 DEȘEURI

VI.7.1 Considerente teoretice și legislative

VI.7.1.1 Deșeurile din construcții

Deșeurile din construcții și demolări sunt încadrate la categoria 17 conform Catalogului European al Deșeurilor, iar în România sunt reglementate prin *Hotărârea Guvernului nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase*.

Din cele 44 de tipuri de deșeuri din construcții și demolări, 16 sunt încadrate ca deșeuri periculoase.

Deșeurile din construcții și demolări sunt deșeurile rezultate din activitățile de construire, renovare, reabilitare, reparare, consolidare, demolare a construcțiilor civile, industriale, a structurilor edilitare, a infrastructurii de transport precum și a activităților de dragare și decolmatare.

Compoziția deșeurilor din construcții și demolări poate fi influențată de mai mulți factori:

- originea diferită a deșeurilor;
- tipurile și tehnicile de construcție locale;
- climă;
- activitatea economică;
- dezvoltarea tehnologică a zonei;
- materiile prime și materialele de construcție disponibile pe plan local.

Compoziția deșeurilor din construcții și demolări depinde de natura lucrărilor de construcții care se realizează. Din lucrările de renovare/modificare se generează mai multe deșeuri decât din lucrările de construcție a unei clădiri noi.

În cazul demolării trebuie luat în calcul când s-a făcut demolarea pentru că anumite materiale care au fost folosite în trecut pot fi considerate acum deșeuri periculoase, de exemplu azbestul; astfel pentru gestionarea acestuia trebuie luate măsuri speciale.

În România nu se știe exact care este compoziția deșeurilor din construcții și demolări. Totuși, din experiența și datele statelor membre reiese că în compoziția deșeurilor din lucrările de infrastructură intră peste 80% minerale, în jur de 13% lemn, până în 4% metale (la construcțiile civile), restul fiind alte materiale ca de exemplu: plastic, sticlă, carton, etc.

De asemenea, pot fi prezente și alte substanțe periculoase, precum crom, cadmiu, zinc, plumb, mercur și PCB (bifenilpoliclorurați), dar aceste materiale se găsesc în procente destul de reduse.

Unele substanțe periculoase eliberate în timpul demolării pot contamina celelalte deșeuri din construcții și demolări, se pot răspândi și în aer sau pot pătrunde în sol, expunând la riscuri muncitorii care lucrează la demolări.

Prin urmare, într-un proces de demolare, materialele potențial periculoase trebuie să fie îndepărtate primele, din două motive: prin îndepărtarea materialelor cu conținut de substanțe periculoase se permite obținerea unor deșeuri necontaminate, care pot fi reciclate; riscurile pentru muncitori vor fi mai mici prin îndepărtarea acestor materiale.

Produsele și materialele utilizate în construcții pot conține compuși foarte toxici (cancerigeni sau alergeni), compuși iritanți și compuși cu proprietăți toxice necunoscute: produse de degradare, compuși organici volatili și semi-volatili (formaldehide, solvenți organici aromatici) compuși antiparazitari, poluanți biologici (ciuperci, mușchi, bacterii), fibre minerale naturale și artificiale (azbest, vată de sticlă, vată minerală bazaltică).

În urma depozitării prelungite, unele materiale nepericuloase pot deveni periculoase prin contactul cu diverși agenți poluanți.

~~Contaminarea se poate realiza foarte ușor, de aceea este recomandată separarea deșeurilor periculoase de restul deșeurilor inerte sau necontaminate.~~

Realizarea construcțiilor civile, industriale, agricole sau de orice fel dar și desființarea (demolarea, dezafectarea ori dezmembrarea parțială sau totală) a construcțiilor și instalațiilor aferente construcțiilor, precum și a oricăror amenajări se poate face numai în baza unei autorizații de construire/desființare (Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare).

Deșeurile din construcții și demolări sunt stocate la locul de generare, urmând apoi să fie transportate la instalațiile de tratare (recuperare resturi metalice, concasare beton și cărămizi) ori la depozitele de deșeuri. O alternativă este reprezentată de tratarea deșeurilor la locul de generare, pe amplasamentul pe care se realizează construcția sau demolarea, în cazul amplasamentelor mai mari.

Pentru a se evita impactul negativ asupra mediului, trebuie să se acorde o mare atenție stocării temporare a deșeurilor din construcții și demolări la locul de generare.

Amplasamentul pe care vor fi stocate temporar deșeurile va fi ales în funcție de activitatea care se desfășoară; astfel, în cazul activității de construcții, vor fi prevăzute zone de stocare a deșeurilor în planul organizării de șantier iar stocarea se va face în grămezi sau în containere metalice în funcție de cantitatea și tipul de deșeuri generate. În cazul demolării controlate, molozul se stochează la locul de demolare. Stocarea deșeurilor reciclabile se realizează în containere metalice, într-o zonă special stabilită.

Perioada de stocare poate varia în funcție de mărimea amplasamentului și de distanța față de instalațiile de eliminare.

VI.7.1.2 Deseurile de ambalaje

Conform O.U.G. nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a O.U.G. nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu:

- ambalaj - toate produsele, indiferent de materialul din care sunt confecționate ori de natura acestora, destinate reținerii, protejării, manipulării, distribuției și prezentării bunurilor, de la materii prime la produse procesate, de la producător până la utilizator sau consumator.
- deșeuri de ambalaje - orice ambalaje sau materiale de ambalare care satisfac cerințele definiției de deșeu²⁹ din anexa nr. 1 la Legea nr. 211/2011, cu modificările și completările ulterioare, exclusiv reziduurile de producție.

Hotărârea nr. 856 din 16 august 2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, plasează deșeurile de ambalaje la codul 15 – Deșeuri de ambalaje; material absorbante, material de lustruire, filtrante și îmbrăcăminte de protecție, nespecificate în altă parte.

Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje prevede următoarele reglementări:

Art.16 (9) "Operatorii economici deținători de deșeuri de ambalaje cod 15.01, prevăzute în anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu completările ulterioare, rezultate din activitatea lor comercială, industrială sau de producție, au obligația valorificării/încredințării deșeurilor de ambalaje colectate selectiv către un operator economic autorizat de către autoritatea competentă pentru protecția mediului pentru valorificarea deșeurilor de ambalaje sau incinerarea acestora în instalații de incinerare a deșeurilor cu recuperare de energie".

Art.16 (14) "Se interzice amestecarea deșeurilor de ambalaje colectate selectiv, precum și încredințarea, respectiv primirea, în vederea eliminării prin depozitare finală, a deșeurilor de ambalaje, cu excepția celor rezultate din colectarea selectivă ori din procesele de sortare, care nu sunt valorificabile sau care nu pot fi incinerate în instalații de incinerare cu recuperare de energie". Prin urmare deșeurile din ambalaje care de încadrează la codul 15.01 vor fi sortate de către producătorul de deșeuri, în funcție de gradul de pericolozitate și de posibilitatea de reciclare iar colectarea până la eliminare se va face în containere la locul de producere. Eliminarea se va face pe bază de contract cu operatori autorizați; cele periculoase vor fi predate în vederea eliminării finale iar cele recuperabile vor fi ridicate și transportate la instalațiile de reciclare.

Conform [9] Art. 1 (1) "Agenții economici care generează deșeuri au obligația să țină o evidență a gestiunii acestora [...] pentru fiecare tip de deșeu."

²⁹ Deșeu - orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă ori are intenția sau obligația să îl arunce.

VI.7.1.3 Deșeurile menajere. Vectorii

Prin conținutul în germenii și substanțe organice deșeurile menajere pot constitui un real pericol epidemiologic pentru comunitatea învecinată, dacă nu se colectează și evacuează corespunzător cu normele sanitare în vigoare.

Deșeurile au o deosebită importanță în adăpostirea și dezvoltarea unui număr mare de insecte și rozătoare, cunoscute ca vectori ai unor boli infecțioase și parazitare.³⁰

VI.7.2 Reteaua

VI.7.2.1 Impactul în etapa de construire

În etapa de construire a *Rețelei*, atât în zona frontului de lucru, cât și în organizarea de șantier, vor fi generate următoarele categorii de deșeuri:

- "deșeuri menajere de la personal, care se vor depozita în pubele specializate în organizarea de șantier;
- pamantul rezultat din excavări se va depozita acolo unde Primăria își va da acordul;
- deșeuri tehnologice - materiale provenite de la construcții, amenajări în spații construite:
 - capete conducte PIED, PVC, beton;
 - capete de conducte metalice (otel);
 - capete conductori (neferoase cu izolații);
 - resturi tamplarie;
 - materiale de construcții;
 - deșeuri din lemn, din resturi de la cofraje etc.;
 - deșeuri din material plastic – de la diferite ambalaje etc.Aceste deșeuri vor fi predate la firme specializate pentru preluarea și neutralizarea acestora."³¹

VI.7.3 Stația

VI.7.3.1 Impactul în etapa de construire

În etapa de construire a *Stației* vor fi generate următoarele categorii de deșeuri:

- "deșeuri menajere de la personal, care se vor depozita în pubele specializate în organizarea de șantier;
- pamantul rezultat din excavări se va depozita acolo unde Primăria își va da acordul;
- deșeuri tehnologice - materiale provenite de la construcții, amenajări în spații construite:
 - capete conducte PIED, PVC, beton;
 - capete de conducte metalice (otel);
 - capete conductori (neferoase cu izolații);
 - resturi tamplarie;
 - materiale de construcții;

³⁰ A se vedea și capitolul VI.3 Vectorii.

³¹ Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

- deseuri din lemn, din resturi de la cofraje etc.;
- deseuri din material plastic – de la diferite ambalaje etc.

Aceste deseuri vor fi predate la firme specializate pentru preluarea și neutralizarea acestora.”³²

În *Tabelul 14* sunt prezentate tipurile și cantitățile estimate de deșuri ce vor fi generate în etapa de execuție, precum și modalitățile de depozitare temporară și de gestionare.

Tabelul 14

Denumire deșeu	Cod deșeu	Sursa generare	Cantitate estimată ³³ (tone)	Mod de gestionare
Deseuri de beton	17 01 01	Demolarea construcțiilor existente	20	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de santier Valorificare/ eliminare prin firme specializate
Pământ și pietre	17 05 04	Demolarea construcțiilor existente	60	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de santier Valorificare/ eliminare prin firme specializate
Amestecuri sau fracții separate de beton, cărămizi, materiale ceramice	17 01 07	Demolarea construcțiilor existente	5	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de santier Valorificare/ eliminare prin firme specializate
Materiale plastice (deseuri PEID, PVC, geotextil)	17 02 03	Înlocuirea conductelor existente, benzi de delimitare și avertizare a amplasamentelor	3	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de santier Valorificare prin firme specializate
Deseuri de cabluri	17 04 11	Demolarea în incinta SEAU	0.2	Depozitare temporară în cadrul organizărilor de santier Valorificare prin firme specializate
Deseuri metalice	17 04 05	Demolarea în incinta	15	Depozitare temporară în

³² Extras din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018).

³³ Cantitățile menționate sunt cele totale, rezultate pe durata întregii etape de construire, **atât pentru Rețea, cât și pentru Stație.**

Denumire dese	Cod dese	Sursa generare	Cantitate estimata ³³ (tone)	Mod de gestionare
		SEAU		cadrul organizarii de santier Eliminare prin firme specializate
Deseuri de lemn	17 02 01	Realizarea cofrajelor la fundatii si a zidurilor de sprijin la santurile de pozare a conductelor	0.8	Depozitare temporara in cadrul organizarii de santier Reutilizare sau eliminare prin firme specializate
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	Personalul implicat in lucrarile de constructii	5	Depozitare temporara in cadrul organizarii de santier Eliminare prin firme de salubritate
Asfalturi cu continut de gudron de huila Asfalturi	17 03 01 17 03 02	Decopertarea terasamentelor de drumuri si acostamentelor pentru realizarea santurilor de pozare a conductelor	3 12	Depozitare temporara in cadrul organizarii de santier Valorificare/ eliminare prin firme specializate
Amabalaje de hartie si carton	15 01 01	Aprovizionarea organizarii de santier cu materii prime si auxiliare	2	Depozitare temporara in cadrul organizarii de santier Valorificare prin firme specializate
Namoluri din fosele septice	20 03 04	Vidanjarea toaletelor mobile prevazute in organizarea de santier de catre firme specializate	1	Toaleta ecologica Eliminare prin vidanjare de firme specializate
Deseuri de la curatarea canalizarii	20 03 06	Curatarea conductelor de canalizare	1	Depozitare temporara in cadrul organizarii de santier Eliminare prin firme specializate

VI.7.3.2 Impactul în etapa de exploatare

În *Tabelul 15* sunt prezentate tipurile și cantitățile estimate de deșeuri ce vor fi generate în etapa de execuție, precum și modalitățile de depozitare temporară și de gestionare.

Tabelul 15

Sursa generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu generat	Cantitate estimată (t/an)	Modalitate de gestionare
Epurarea apelor uzate	19 08 01	Deseuri reținute pe gratare	229	Colectate în containere și predate operatorului local de salubritate, urmând a fi eliminate în cadrul depozitului, conform pentru deseuri nepericuloase _____
	19 08 02	Deseuri de la deznisipatoare	85	
Epurarea apelor uzate	19 08 09	Amestecuri de grasimi și uleiuri, separate în separatoarele de grasimi	30	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați
Epurarea apelor uzate	19 08 05	Namoluri de la epurarea apelor uzate orășenești	1.7	Depozitare pe paturi de stocare și apoi valorificare în agricultură
Lucrări de întreținere și reparații realizate la echipamente	15 05 03	Absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	0.3	Eliminare prin intermediul unor operatori autorizați
Personalul de exploatare	20 03 01	Deseuri municipale amestecate	2	Depozitare temporară în cadrul amplasamentelor în care se desfășoară activitățile de operare Eliminare prin operatorul de salubritate
Personalul de exploatare	20 01 01 20 01 40 20 01 39 20 01 02	Fracțiuni colectate separat: hartie/carton, metal, plastic, sticlă	0.5	Colectare separată și stocare temporară în cadrul amplasamentelor stațiilor; Valorificare prin

Sursa generatoare	Cod deseu	Denumire deseu generat	Cantitate estimata (t/an)	Modalitate de gestionare
				firme autorizate

VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI

În privința impactului asupra factorilor de mediu exercitat de implementarea proiectului "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT" concluziile desprinse din Memoriul de prezentare (în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018) sunt următoarele: "În urma analizei calitatii actuale a factorilor de mediu de la nivel local și a efectelor pe care realizarea noilor investiții le pot genera, se poate concluziona că impactul de intensitate scăzută/medie se manifestă numai pe perioada de execuție a lucrărilor. Impactul este local, cu durată limitată, numai în zona fronturilor de lucru, prin implementarea proiectului nu se va schimba funcțiunea zonelor învecinate sau activitățile ce se desfășoară în vecinătatea amplasamentelor.

Pe perioada de derulare a proiectului va exista un impact redus, pe termen scurt, în ceea ce privește zgomotul, doar la nivelul amplasamentului. De asemenea, vor exista emisii temporare – impact temporar, asupra atmosferei de la utilajele ce vor fi folosite pentru realizarea obiectivelor. În perioada de operare, echipamentele mecanice și electrice ar putea genera zgomot, dar nivelul acestora va fi redus doar pe amplasamentul stațiilor de pompare, de tratare apă potabilă sau de epurare apă uzată, deci va fi un impact direct, nesemnificativ, pe toată perioada de operare."

Evaluarea de mai jos este făcută de autorii studiului pe baza tuturor datelor furnizate de beneficiarul proiectului (coroborate cu date obținute din terțe surse) despre amplasament, vecinătăți, activități proiectate etc., iar măsurile propuse sunt în consecință.

Cu toate acestea, este posibil ca după implementarea proiectului să apară situații care să necesite efectuarea de determinări (măsurători), care să aibă drept consecință luarea de măsuri suplimentare.

VII.1 Rețeaua

În *Tabelul 16* este prezentată consolidat, în termeni calitativi, evaluarea impactului generat de activitățile desfășurate în etapa de construire a *Rețelei* ori în legătură cu acestea (trafic, aprovizionarea cu materiale etc.) asupra fiecărui factor de mediu, precum și evaluarea, de asemenea în termeni calitativi, a expunerii populației din zonele locuite din vecinătatea frontului de lucru ca urmare a acestui impact.

Întrucât traseul *Rețelei* urmărește trasa stradală (a drumului județean DJ 679), în privința factorilor de mediu aer și zgomot se va manifesta un efect cumulativ cu impactul generat de traficul de pe respectivul drum.

Tabelul 16 – Etapa de construire Rețea

		Factor de mediu				
		Aer	Zgomot	Sol	Ape	
				Ape de suprafață		Ape subterane
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Reduse	Reduse	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative
Expunerea populației	Populația expusă	Rezidenții locuințelor aflate în proximitatea frontului de lucru.	Rezidenții locuințelor aflate în proximitatea frontului de lucru.	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Rezidenții locuințelor cu fântâni/puțuri situate în aval pe sensul de curgere a freaticelor.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Informație inaccesibilă

VII.2 Stația

În *Tabelele 17, 18 și 19* este prezentată consolidat, în termeni calitativi, evaluarea impactului generat de activitățile desfășurate pe amplasamentul *Stației* ori în legătură cu acestea (trafic asociat activităților *Stației*) asupra fiecărui factor de mediu, precum și evaluarea, de asemenea în termeni calitativi, a expunerii populației din zonele locuite din vecinătate ca urmare a acestui impact în cele două etape distincte.

NB Evaluarea de mai jos este făcută în următoarele ipoteze:

- i) În proximitatea amplasamentului nu există activități cu potential poluator și/sau creator de disconfort.*
- ii) Zona locuită, aflată în imediata proximitate la sud de amplasamentul Stației, numără 9 gospodării, respectiv aproximativ 23 de persoane³⁴.*
- iii) Traficul greu asociat activităților de pe amplasament, atât în etapa de construire, cât și în cea de funcționare, se face pe ruta probabilă menționată la capitolul V.5.2 Traficul asociat proiectului de construire a Stației.*

³⁴ În lipsa unor informații exacte se folosește numărul mediu de membri ai unei gospodării din România stabilit de Institutul Național de Statistică, respectiv 2.5.

Tabelul 17 – Etapa de construire Stație

		Factor de mediu				
		Aer	Zgomot	Sol	Ape de suprafață	Ape subterane
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Reduse	Reduse	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative
	Populația expusă	1. Rezidenții populației din zona locuită de la sud (aproximativ 13% din timp).	Rezidenții locuințelor din proximitate și respectiv pe ruta de acces a autovehiculelor grele către Stație.	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Rezidenții locuințelor cu fântâni/puțuri situate în aval pe sensul de curgere a freaticelor.
Persoane cu risc crescut		Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Informație inaccesibilă

Tabelul 18 – Etapa de exploatare Stație (partea I)

		Factor de mediu		
		Aer	Miros	Vectori
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Permanent	Direct Principal Singular Pe termen lung Permanent	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Temporar
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativ
Expunerea populației	Magnitudine	Nesemnificativă	Redusă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Redusă	Reduse	Reduse
	Populația expusă	Rezidenții populației din zona locuită de la sud (aproximativ 13% din timp).	Rezidenții populației din zona locuită de la sud (aproximativ 13% din timp).	Rezidenții locuințelor din proximitate.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă

Tabelul 19 – Etapa de exploatare Stație (partea a II-a)

		Factor de mediu			
		Zgomot	Sol	Ape	
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen lung Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen lung Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen lung Temporar
	Magnitudine	Redusă	Nesemnificativă ³⁵	Nesemnificativă ³⁶	Nesemnificativă ³⁷
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă ³⁸
	Frecvența și timpul expunerii	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative
	Populația expusă	Rezidenții populației din zona locuită de la sud (aproximativ 13% din timp).	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Rezidenții locuințelor cu fântâni/puturi situate în aval pe sensul de curgere a freaticelor.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Nedecelabilă	Nedecelabilă	Informație inaccesibilă

³⁵ În caz de avarie la infrastructura de transport și procesare a apelor uzate poate crește semnificativ.

³⁶ În caz de avarie în procesul de epurare a apelor uzate poate crește semnificativ.

³⁷ Idem 35.

³⁸ Idem 35.

VIII. ALTE SURSE DE DISCONFORT

În etapa de construire a *Rețelei* pot surveni situații, altele decât cele menționate în capitolele anterioare, care pot crea disconfort locuitorilor din proximitatea frontului de lucru, precum îngreunarea accesului, în special auto, în curțile proprii.

IX. CONSIDERAȚII ASUPRA NIVELULUI DE ACCEPTABILITATE SOCIALĂ MANIFESTAT

DE COMUNITATE ÎN RAPORT CU EXISTENȚA ȘI FUNCȚIONAREA SISTEMULUI DE CANALIZARE

În general, modul în care comunitatea reacționează (sau nu reacționează) este foarte variat și are probabil legătură cu atitudinea față de responsabilitatea socială a membrilor acesteia.

Problema acută a gestionării apelor uzate în mediul rural fac din construirea sistemelor centralizate de canalizare, prevăzute și cu stație de epurare a apelor uzate o necesitate de prim rang.

Au fost organizate consultări publice privind realizarea proiectului de construire a sistemului de apă și canalizare (în legătură cu care "nu au fost încheiate documente, procese verbale sau minute"), în urma cărora, reprezentantul Primăriei Comunei Mihăești – beneficiarul proiectului – afirmă că "opinia generală în comunitate în legătură cu proiectul este una favorabilă".

În ultimă instanță, dacă operarea *Rețelei* și a *Stației* se vor face în acord cu normele legale și cu măsurile și recomandările din prezentul studiu, este foarte probabil ca nivelul de acceptabilitate socială să devină unul ridicat.

X. ANALIZA ALTERNATIVELOR

În documentația elaborată singura alternativă luată în calcul a fost alternativa 0 – nerealizarea proiectului, exclusă de beneficiar din rațiuni evidente.

XI. MĂSURI/RECOMANDĂRI³⁹

Prevenirea apariției factorilor de risc și protejarea sănătății populației, precum și a unui disconfort creat acesteia, se pot face prin adoptarea unor măsuri și/sau recomandări în cele două etape ale proiectului de construire a *Stației*, etapa de construire și etapa de exploatare.

Măsurile și/sau recomandările din etapa de construire sunt aplicabile și în cazul construirii *Rețelei* în zona frontului de lucru .

XI.1 În etapa de construire

Pentru etapa de construire, prima măsură care trebuie impusă este, pe cât posibil, **respectarea termenului de execuție a lucrării.**⁴⁰

³⁹ Recomandările sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

⁴⁰ [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Mirosuri, [V] Vectori, [D] Deșeuri.

1. [A] [Z] [S] [Ap] Se va asigura verificarea periodica a stării tehnice a utilajelor și a mijloacelor de transport cu acces în șantier.
2. [A] [Z] Circulația autovehiculelor pe amplasament se va face cu viteză redusă.
3. [A] [Z] Motoarele autovehiculelor și utilajelor vor fi pornite doar pe perioada utilizării acestora.
4. [A] Materialele vrac pulverulente cu granulație fină vor fi transportate cu mijloace de transport adecvate, prevăzute cu prelată și se vor depozita în zone îngrădite și acoperite (sau se vor acoperi).
5. [A] În perioadele secetoase și cu vânt, se va proceda la umezirea maselor de pământ dizlocate prin săpături.
6. [A] Se va evita pe cât posibil efectuarea operațiunilor de manipulare a materialelor pulverulente (pământ din excavații, nisip) atunci când vântul suflă cu viteză mare (dacă nu se pot asigura mijloace de prevenire a ridicării în atmosferă a prafului).
7. [Z] Se va face monitorizarea periodică a zgomotului și vibrațiilor generate în incinta șantierului. În punctele de lucru în care se constată niveluri ridicate ale zgomotului se vor lua măsuri de protecție antifonică (spre exemplu, montarea de panouri fonoabsorbante mobile).
8. [Z] Se va evita utilizarea de dispozitive/mijloace acustice de semnalizare (alarme, sirene etc.) cu excepția cazurilor în care sunt absolut necesare desfășurării activității în acord cu normele de protecția muncii.
9. [Z] Se va evita utilizarea utilajelor (macara, încărcător frontal, compresor, grup electrogen etc.) și a sculelor electrice zgomotoase (ciocan demolator-picamăr, ciocan rototopercutor etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)⁴¹. În aceleași intervale orare se vor evita lucrările generatoare de zgomot (turnări de betoane, asfalt etc.).
10. [Z] Se vor evita, pe cât posibil, lucrările și/sau transportul de materiale în șantier pe timpul nopții.
11. [Ap] Materialele vrac (nisip, pietriș) se pot depozita direct pe sol, în zone prevăzute cu șanțuri perimetrale de gardă (care vor întreținute pentru a preveni colmatarea).
12. [S] [Ap] Se va amenaja în apropierea căii de acces auto a unei zone pentru spălarea roților autovehiculelor la ieșirea de pe amplasament. Aceasta va fi impermeabilizată, va fi alimentată la o sursă de apă și va fi prevăzută cu un separator de hidrocarburi. Apa preepurată va fi dirijată către bazinul de retenție.
Separatorul de hidrocarburi va fi menținut în parametrii de funcționare iar nămolul colectat va fi îndepărtat periodic sau ori de câte ori este nevoie de operatori specializați, cu asigurarea încadrării în valorile impuse de NTPA-002.
13. [S] [Ap] Utilajele și mijloacele de transport vor staționa pe platforme betonate sau, dacă nu este posibil, pe suprafețe impermeabilizate.

⁴¹ În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

14. [S] [Ap] Dacă are loc o scurgere accidentală de hidrocarburi pe platformă betonată, se intervine cu un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
Dacă scurgerea accidentală are loc direct pe sol, pământul astfel poluat va fi îndepărtat și va fi tratat ca deșeu de "pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase" – cod 170503* și va fi predat unei societăți specializate în transportul, neutralizarea și eliminarea acestui tip de deșeu.
15. [S] [Ap] [A] Se vor instala toalete ecologice, care vor fi vidanjate și curățate periodic sau ori de câte ori este nevoie de firme specializate și autorizate.
16. [S] Se va limita pe cât posibil suprafața utilizată efectiv pentru lucrările din șantier, în special porțiunile de sol descoperit.
17. [Ap] Nu se vor executa lucrări de excavație în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).
18. [D] [Ap] [A] Deșeurile vor fi colectate selectiv conform normativelor în vigoare, în spații special amenajate și vor fi evacuate de pe amplasament prin intermediul unor firme specializate.
19. [D] [A] Deșeurile din construcții vor fi colectate în containere închise iar evacuarea lor de pe amplasament se va face ca atare sau cu mijloace de transport acoperite.
20. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor cu tonaj mare care transportă materiale, deșeuri etc. prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).⁴²
21. [R] Va fi inițiată și menținută, pe tot parcursul derulării etapei de construire, o comunicare permanentă cu comunitatea învecinată cu privire la modul în care decurg lucrările de construire a *Stației* și respectiv a *Rețelei*.

Responsabilitatea implementării măsurilor menționate mai sus revine antreprenorului.

XI.2 În etapa de exploatare

În consecință, pentru prevenirea apariției factorilor de risc și protejarea sănătății populației se impun următoarele **măsuri obligatorii**:

1. [A], [M], [Z] Durata lucrărilor de intervenție la *Rețea* (mentenanță, curățire etc.) va trebui redusă la maxim; se va evita executarea acestora în zilele cu calm atmosferic.
2. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasamentul *Stației* vor fi menținute în parametri optimi de funcționare, respectiv cu inspecțiile tehnice periodice, efectuate de entități autorizate, în termenul legal sau cu revizii tehnice ori de câte ori este nevoie.
3. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament *Stației* autovehiculelor care prezintă scurgeri de ulei ori combustibil. Dacă totuși se întâmplă ca astfel de scurgeri să aibă loc pe circulațiile betonate, trebuie intervenit imediat un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).

⁴² În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

4. [A] Transportul nămolului deshidratat se va face cu autocamioane închise sau acoperite cu prelată.
5. [A] Ori de câte ori este nevoie, dar cu precădere în zilele toride și secetoase, circulațiile din zona de acces a *Stației* vor fi stropite, la intervale regulate, cu apă sau cu alte substanțe de fixare a prafului.
6. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de încărcare/descărcare a autocamioanelor în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)⁴³.
7. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada manevrelor de încărcare/descărcare.
8. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
9. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
10. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.
11. [M], [V], [S], [Ap] Rețeaua interioară de colectare a apelor uzate va fi menținută în stare de funcționare (prin curățare, îndepărtarea de resturi solide, decolmatare).
12. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinfectie, dezinfecție și deratizare⁴⁴. Toate aceste operațiuni vor fi efectuate cu firme care fac dovada certificării conformității cu normele de igienă și sănătate publică, cu ritmicitatea impusă de legislația sanitară în vigoare.
13. [A], [Z], [M] Se va crea o perdea forestieră la limita amplasamentului și se va întreține prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
14. [V] Se vor face operațiuni de dezinfecție în zona verde din proximitate.
15. [A], [M], [S], [Ap] Se vor întocmi "Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale" și "Planul de intervenție rapidă pentru remedierea pagubelor și a efectelor asupra mediului în caz de accident/avarie".
16. [M] Se va întocmi "Planul de gestionare a disconfortului olfactiv" pentru *Stație*, în conformitate cu Legea pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Suplimentar, pot fi luate în calcul și următoarele recomandări:

1. Pe cât posibil se va evita deplasarea a autocamioanelor care transportă nămol deshidratat prin zonele locuite în timpul orelor de liniște.
2. Chiar și în eventualitatea în care nu se va impune prin Autorizația de Mediu, se vor monitoriza factorii de mediu aer (imisii la limita sudică a amplasamentului, în special în sezonul cald), zgomot (la limita sudică a amplasamentului, în special în timpul orelor de liniște) și ape subterane (prin două foraje pe direcția de curgere a freaticului, unul în aval și unul în amonte de amplasament).

⁴³ În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

⁴⁴ În conformitate cu HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, Art. 1.2.2 k) din Anexa 2.

3. Va fi elaborat și implementat un "Mecanism de gestionare a sesizărilor" (M.G.S.) venite de la membrii comunității în legătură cu disconfortul generat direct de activitatea ori în legătură cu activitatea *Stației*.
4. Va fi inițiat un proces de dialog proactiv cu comunitatea potențial afectată din vecinătate – în care eventual poate fi implicat un facilitator profesionist - în scopul creșterii nivelului de acceptabilitate socială de către comunitate în legătură cu activitățile desfășurate pe amplasament.
5. Autoritatea locală va întări măsurile de supraveghere a zonei pentru prevenirea depozitării neautorizate a deșeurilor.

Responsabilitatea implementării măsurilor menționate mai sus revine operatorului *Stației*.

XII. CONCLUZII FINALE

Referitor la obiectivul funcțional "ÎNFIINȚARE SISTEM DE CANALIZARE ÎN COMUNA MIHĂEȘTI, JUDEȚUL OLT" concluziile finale sunt următoarele:

1. Construirea sistemului de canalizare în comunitatea rurală va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul XI. din prezentul studiu, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea *Stației* și respectiv a *Rețelei* vor fi minime.
Mai mult decât atât, realizarea sistemului de canalizare, care va conduce la dispariția latrinelor, foselor septice și a platformelor individuale de gunoi de grajd fără sistem de colectare a dejecțiilor lichide – surse de poluare a solului și a apelor subterane – va exercita un evident impact pozitiv asupra sănătății populației din comuna Mihăești.
Sistemul de canalizare – compus din *Rețea* și *Stație* – va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivele amplasamente.
3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul proiectului de construire a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare. Orice modificare care poate surveni în viitor, atât în faza de proiectare, cât și în etapele de construire și exploatare, și care poate conduce la alterarea semnificativă a interacțiunii sistemului de canalizare (și în special a *Stației*) cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

XIII. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

1. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în legătură cu modul în care beneficiarul proiectului de construire a sistemului de canalizare, antreprenorul însărcinat cu realizarea lucrării și operatorul delegat cu exploatarea sistemului înțeleg să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul XI. din prezentul studiu.
2. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în eventualitatea declanșării unor conflicte între beneficiarul proiectului de construire a sistemului de canalizare,

operatorul delegat cu exploatarea sistemului și comunitatea învecinată și nici în legătură cu modul în care acestea sunt gestionate.

ANEXA 1

Acolo unde este cazul, normele legale stabilesc concentrații maxime admise a fi eliberate în atmosferă, în cazul emisiilor, și concentrații maxime admisibile ale substanțelor poluante în atmosferă, în cazul imisiilor.

Indicator	CO	CMA
		10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Descriere	Monoxidul de carbon este un gaz incolor, asfixiant, rezultat din arderea incompletă a combustibililor care conțin carbon (petrol, benzină, cărbune și lemn). Expunerea la nivele înalte de monoxid de carbon poate duce la moarte prin otrăvire iar expunerea la nivele scăzute poate avea diferite efecte asupra sănătății. În ariile urbane europene se estimează că 90% din monoxidul de carbon rezultă din emisiile traficului rutier. CO rămâne în atmosferă timp de 1 lună înainte de a fi oxidat la dioxid de carbon. În afară de emisiile automobilelor, alte surse de monoxid de carbon sunt încălzirea locuințelor, incendiile de păduri, furtunile, vulcanii, vegetația în diferite stadii de creștere, transformarea metanului în zonele mlăștinoase.	
Efecte asupra sănătății	Monoxidul de carbon determină oboseală, dureri de cap, angină, scăderea percepției vizuale, reducerea dexterității și moarte. La nivel celular înlocuiește oxigenul în globulele roșii și legându-se de hemoglobină formează carboxihemoglobina, interferând cu transportul de oxigen de la alveolele pulmonare la țesuturi. Cei mai sensibili sunt vârstnicii, persoanele cu afecțiuni cardiace, respiratorii, anemicii, persoanele expuse timp îndelungat (ofițerii în trafic, polițiștii, paznicii din parcuri), fumătorii de țigarete. Efectele adverse se manifestă în funcție de concentrațiile acestuia. Astfel: • la concentrații de 10 ppm (10g/mc), determină dispnee și dureri precordiale la persoanele cu boli cardiace; • la concentrații mai mari de 30 ppm (30g/mc), produce oboseală și amețală oamenilor sănătoși în cazul expunerii de scurtă durată; • la concentrații mai mari de 35 ppm (35 g/mc), induce iritabilitate, dureri de cap, vedere încețoșată, respirație rapidă, grețuri, amețeli, confuzie, tulburări de judecată, lipsa coordonării; • pot să apară alterări miocardice la valori de carboxihemoglobină mai mari de 15% (sindromul Shinsu); • prin expunerea de lungă durată, la concentrații mici, se produc efecte cronice cum ar fi: favorizarea formării plăcilor ateromatoase pe pereții arterelor, creșterea frecvenței aterosclerozei, malformații congenitale, copii hipotrofici.	
Alte informații	Jumătate din excesul de monoxid de carbon poate rămâne în sânge chiar după 3 sau 4 ore de expunere.	

Indicator	NO _x	CMA
		NO ₂ - 200 µg/m ³
Descriere	Oxizii de azot sunt compuși gazoși care rezultă din combinarea azotului cu oxigenul din aer. Cei mai importanți sunt monoxidul și dioxidul de azot. Sursele majore sunt: • Arderea combustibililor fosili în automobile și centrale electrice. • Procesele folosite în uzinele chimice. Traficul rutier este responsabil de jumătate din emisiile din Europa și reprezintă principala sursă de oxizi de azot.	
Efecte asupra sănătății	Dioxidul de azot este cel mai toxic dintre compușii azotului și este iritant al țesutului pulmonar, produce bronșită și pneumonie, scade rezistența la infecții. Efectele sunt diferite la persoanele sănătoase față de cele bolnave, pacienții cu astm bronșic sau BPCO (bronhopneumopatie cronică obstructivă) experimentând o bronhoconstricție mai mare decât persoanele sănătoase; aceste efecte diferă în funcție de nivelul și durata expunerii. Astfel: • Studiile pe animale au evidențiat o rata crescută de mortalitate în condițiile expunerii concomitente la agenții patogeni biologici. • Scăderea funcției pulmonare apare la concentrații mai mari de 3ppm, la o expunere pe termen scurt. • Concentrații mai mici de 3ppm pot afecta plămânul. • Concentrații de 1ppm produc iritația și scăderea funcției pulmonare la astmatici. • Expunerea la nivele joase pe termen lung poate distruge țesutul pulmonar până la stadiul de emfizem. • La subiecții umani, expunerea la niveluri crescute (2 - 5 ppm) pentru trei ore determină inflamație la nivelul căilor respiratorii și niveluri serice crescute de anticorpi specifici de tip IgE, IgA, IgG și IgM la nivel local. • Copiii sunt foarte sensibili la acțiunea oxizilor de azot.	
Alte informații	Oxizii azotului pot reacționa cu hidrocarburile sub acțiunea razelor solare formând oxidanți fotochimici, acționând asupra plămânilor; în combinație cu apa formează acizi care, de asemenea afectează țesuturile pulmonare; azotul se oxidează în atmosferic devenind acid azotic, component major al ploilor acide; în plus prin combinarea cu dioxidul de sulf formează particulele.	

Indicator	SO ₂	CMA
		350 µg/m ³
Descriere	Dioxidul de sulf este un gaz incolor, greu, cu miros ca al capului de chibrit; el se combină ușor cu vaporii de apă formând acidul sulfuros, un lichid incolor, ușor coroziv iar prin oxidare cu oxigenul din aer formează acidul sulfuric, un acid coroziv și iritativ.	

	Sursele emisiilor de dioxid de sulf sunt sursele naturale și cele antropice: arderea combustibililor fosili, fabricile de hârtie, incinerarea deșeurilor, fabricarea de sulf elemental sau de acid sulfuric.
Efecte asupra sănătății	Expunerea la concentrații crescute de SO₂ include afecțiuni respiratorii, alterarea mecanismelor pulmonare de apărare și agravarea afecțiunilor cardiovasculare preexistente. Copiii, vârstnicii, bolnavii de astm bronșic sau persoanele cu boli cardiovasculare sau cu boli pulmonare cronice (bronșită cronică, emfizem pulmonar) sunt grupurile populaționale cele mai susceptibile la efectele adverse. La valori de 6-10 ppm apare iritarea ochilor, nasului și gâtului, plămânului, iar la astmatici expunerea la nivele scăzute de 0.25- 0,5 ppm duce la dispnee, bronhoconstricție și reducerea volumului respirator; expunerea la concentrații înalte pentru scurt timp poate determina bronhoconstricție și creșterea cantității de mucus făcând respirația dificilă.
Alte informații	Valoarea prag pentru miros este în jur de 0,5 ppm. Dioxidul de sulf este oxidat în atmosferă pentru a se combina cu oxigenul azotului și a forma particulele fine, numite pulberi. Aparent amplifică efectul nociv al ozonului, combinarea celor două gaze la concentrații obișnuite în aerul ambiental crescând rezistența căilor aeriene la fluxul respirator. Evenimentele cu impact asupra sănătății populației au demonstrat că SO₂ tinde să aibă efecte mai toxice decât poluanții acizi, lichizi sau aerosoli, când sunt prezente particulele; astfel în anii 1950 și 1960 au apărut mii de decese în ariile unde concentrațiile de SO₂ au fost mai mari de 1ppm și alți poluanți au fost de asemenea prezenți în concentrații crescute.

Indicator	COV	CMA
		N/A
Descriere	Compușii organici volatili sunt substanțe organice volatile care se găsesc în majoritatea materialelor naturale și sintetice, de la vopsele și emailuri la produși de curățare umedă sau uscată, combustibili, aditivi pentru combustibili, solvenți, parfumuri și deodorante, de unde aceste substanțe pot fi eliberate în aer și inhalate. Definiția dată de către Organizația Mondială a Sănătății compușilor organici volatili este următoarea: toți compușii organici având punctul de fierbere în intervalul 50 - 260°C, exceptând pesticidele. Diclorometanul (punct de fierbere 41°C) a fost inclus în această categorie deoarece este larg utilizat. Sursele de expunere sunt biologice și artificiale; cele biologice sunt în mare parte	

	produse de plante; compușii organici volatili se găsesc în produse precum: vopsele, solvenți pentru vopsele, conservanți pentru lemn: spray-uri, produse de curățare și dezinfectanți, insecticide pentru molii și deodorante de interior, combustibili, produse folosite la curățarea uscată a țesăturilor.
Efecte asupra sănătății	Simptomele și semnele expunerii la compușii organici volatili includ: iritația tractului respirator, a faringelui și ochilor; dispnee, cefalee, fatigabilitate, amețeli, dificultate în coordonarea mișcărilor, grețuri, tulburări de vedere, afectarea memoriei, scăderea nivelului colinesterazei serice, reacții alergice la nivel tegumentar, leziuni la nivelul ficatului, rinichiului și sistemului nervos central. Dintre compușii organici volatili, benzenul este direct implicat în apariția cancerului la subiecții umani; suspecți a fi carcinogeni sunt și alți compuși organici volatili, precum formaldehida și percloretilenul.
Alte informații	Majoritatea mirosurilor percepute sunt datorate unor COV. În 1950, s-a descoperit că fotooxidarea COV-urilor, în prezența oxizilor de azot, a produs “smog”-ul; ulterior, prezența COV-urilor în stratosferă a fost asociată depleției de ozon deasupra Antarcticii și potențialelor modificări globale de climă; totodată s-a acordat atenție COV-urilor introduse în mediu ca urmare a deversărilor accidentale masive de petrol și produse petroliere și prin intermediul deșeurilor industriale.

Indicator	CH ₄	CMA
		N/A
Descriere	Metanul este un gaz care, alături de dioxidul de carbon, joacă un rol important în efectul de seră; este sursa de combustie cea mai puțin nocivă dintre combustibilii fosili, care pot fi utilizați în scopul generării de energie termică pentru încălzirea locuințelor.	
Efecte asupra sănătății	Practic gazul metan nu este o substanță toxică care să producă efecte adverse asupra stării de sănătate a populației. Asociațiile între gazul metan, utilizat ca sursă de energie, și starea de sănătate a populației generale sunt legate numai de prezența, în concentrații mari, a produșilor rezultați în urma combustiei acestuia. Principala cale de expunere este cea inhalatorie, care poate fi luată în considerare numai în următoarele condiții: • expunere profesională la concentrații mari, în spații închise, neventilate; • expunere deliberată și/sau accidentală, în spații închise, neventilate. Metanul poate produce depresie asupra sistemului nervos central prin hipoxie (în condiții de expunere masivă deliberată și/sau accidentală), iar extrem de rar tulburări de excitabilitate cardiacă. Există un studiu care a demonstrat că expunerea eritrocitelor umane la metan și azot poate să producă hemoliza acestora.	

	Combustia metanului poate degaja monoxid de carbon (mai ales în condiții de ardere incompletă) care poate deveni periculos pentru starea de sănătate, în condiții de spațiu închis și neventilat.
Alte informații	La rumegătoare metanul poate produce efecte asupra acizilor grași.

Indicator	CO ₂	CMA
		N/A
Descriere	Dioxidul de carbon se găsește în aer în proporție de 0,036 - 0,039% și în apele carbogazoase. Întrucât procesele care produc CO₂ (arderii, putreziri, fermentații, expirație etc.) sunt compensate de procese care consumă CO₂ din aer (fotosinteza), concentrația acestuia nu variază apreciabil. Dioxidul de carbon provine din respirația mamiferelor, peștilor, a plantelor, a bacteriilor, etc. În timpul zilei, datorită fotosintezei, plantele absorb dioxidul de carbon, eliminând oxigenul absolut indispensabil viețuitoarelor. Mijloacele de transport, care utilizează hidrocarburi (mașini, camioane, avioane, nave), constituie o sursă importantă pentru emisiile de dioxid de carbon. Totuși, principala sursă artificială de dioxid de carbon o constituie industria, dar și depozitele de deșeuri menajere. Incendiile de pădure sunt principala sursă naturală.	
Efecte asupra sănătății	Dioxidul de carbon nu arde și nu întreține arderea și viața. Organismul uman are nevoie de o cantitate mică de CO₂ pentru a supraviețui. Omul și animalele se sufocă în aer cu peste 30% CO₂. La nivelul plămânului se face un schimb permanent de gaze: dioxidul de carbon din sânge trece în alveolele pulmonare iar oxigenul din alveole trece în sânge. La nivelul celulelor are loc un schimb de gaze invers, comparativ cu cel de la nivelul alveolelor: oxigenul trece în celule, iar dioxidul de carbon trece în sânge. Inhalarea dioxidului de carbon, în cantități mici, dă dureri de cap, grețuri cu sau fără vărsături, amețeli, tulburări de vedere, greutate în respirație. În concentrație mare în aer, provoacă pierderea cunoștinței în câteva minute și chiar moartea.	
Alte informații	Un echilibru permanent trebuie să se stabilească între oxigen și dioxid de carbon. Acest echilibru se modifică noaptea, perioadă în care vegetația încetează să producă oxigen. Valoarea dioxidului de carbon din aer a crescut alarmant în ultimii ani, ceea ce a condus la încălzirea globală.	

Indicator	H ₂ S	CMA
		0.008 mg/m ³

Descriere	Hidrogenul sulfurat sau acidul sulfhidric este un acid anorganic slab foarte toxic, face parte din categoria poluanților asfixianți. Sursele de H₂S natural sunt în regiunile active cu gaze naturale, petrol sau vulcani. Poate lua naștere prin procesele de putrefacție a substanțelor organice, în intestin sau în depozitele de deșeuri, prin putrezirea lemnului. Mai este prezent și pe fundul Mării Negre la o adâncime mai mare de 200 de metri.
Efecte asupra sănătății	Deși mirosul sau caracteristic este foarte puternic, acesta nu este permanent sesizabil, pe durata expunerii nasul obișnuindu-se cu el. Acțiunea sa toxică este una complexă, el afectând diverse funcții ale organismului. Cea mai importantă este cea asupra sângelui, unde, prin formarea unui complex cu fierul, blochează transportul oxigenului. • La o concentrație de 0,0047 ppm (4.7 mg/mc) îi putem identifica prezența în aer cu ușurință după mirosul puternic de ouă stricate. • La 500 ppm (500 g/mc) ne afectează capacitatea pulmonară și ne sufocă. • Expunerea timp de cinci minute la o concentrație de 800 ppm (800 g/mc) conduce la deces. • La persoanele expuse cronic se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale. • Poate să producă efecte oculare care să includă conjunctivite, afecțiuni ireversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm. • Expunerea de scurtă durată la H₂S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal.
Alte informații	În cadrul unui studiu efectuat pe viermi paraziți, o echipă de cercetători coordonată de profesorul doctor Mark B. Roth de la Universitatea din Washington a descoperit că expunerea la concentrații reduse de hidrogen sulfurat ar putea crește speranța de viață. Potrivit specialiștilor, viermii care au fost expuși zi de zi la hidrogen sulfurat au trăit cu 70 la sută mai mult decât cei care au fost privați de acest gaz. Cele mai recente studii care au vizat beneficiile hidrogenului sulfurat arată că organismul uman, mai precis vasele de sânge din tot corpul își mențin integritatea cu ajutorul acestui gaz. Datorită acestor proprietăți, hidrogenul sulfurat s-a dovedit eficient în reducerea tensiunii arteriale. Potrivit specialiștilor, una dintre cauzele hipertensiunii o reprezintă reducerea nivelului enzimelor care produc hidrogen sulfurat în organism odată cu înaintarea în vârstă. Deoarece dilată vasele sanguine din întreg corpul, hidrogenul sulfurat nu are efecte benefice doar în ceea ce privește sistemul cardiovascular, ci și asupra celorlalte vase de sânge din organism. Un astfel de exemplu sunt vasele sanguine care străbat penisul și care, atunci când sunt blocate, determină apariția disfuncțiilor erectile. În concentrații mici, hidrogenul sulfurat accelerează rata metabolismului.

Indicator	NH₃	CMA
		0.1 mg/m ³
Descriere	Amoniacul este un gaz extrem de solubil în apă, el se dizolvă în căile nazale, ajungând prin ingestie în stomac iar prin inhalare în plămâni.	
Efecte asupra sănătății	Amoniacul este iritant pentru ochi, sistemul respirator și piele din cauză că este alcalin; efectele biologice în cazul expunerii acute depind foarte mult de concentrația din aer, de cantitatea ingerată și de durata expunerii. Unii oameni pot detecta concentrații în aer mai mici de 5 ppm (mg/m³) - în medie 16-17 ppm. La concentrații între 700-1000 ppm (mg/m³) apare bronhospasmul, iritații grave ale ochilor și tuse severă. La concentrații mai mari de 5000 ppm (mg/m³) amoniacul provoacă acumularea de fluide în plămâni, arsuri ale pielii și uneori moartea individului expus.	
Alte informații	Amoniacul este procesat în ficat, rinichi și mușchi, unde este transformat în uree sau glutamina (unul din cei 20 de aminoacizi esențiali). Principala cale de eliminare a amoniacului din organism este prin urină sub forma de uree; se mai elimină însă și prin respirație între 0,1 și 0,3 ppm.	

Indicator	HAP	CMA
		Pentru Benzo(a)piren = 1 μg/m ³ , valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediată pentru un an calendaristic
Descriere	Hidrocarburile aromatice policiclice reprezintă un grup de substanțe chimice rezultate în urma proceselor de ardere incompletă a cărbunilor, petrolului, gazelor naturale, lemnului, resturilor organice, tutunului și chiar a cărnii. Există peste o sută de hidrocarburi aromatice policiclice diferite. Sunt substanțe solide, incolor, albe sau galben-verzi, slab solubile în apă, răspândite peste tot în mediu. Sursele de HAP provin din deșeurile industriale, stațiile de tratare a apelor reziduale sau din depunerea HAP existente în aer. Cele care nu se evaporă tind să adere la suprafața particulelor solide și să sedimenteze pe fundul apei.	
Efecte asupra sănătății	HAP ajung în organism în principal pe cale inhalatorie, dar și prin contact tegumentar sau ingestie de apă și alimente contaminate. 17 HAP sunt suspectate a avea efecte adverse asupra stării de sănătate, dintre care cele mai cunoscute sunt: acenaften, anaceftilen, antracen, benzantracen, benzipiren, benzapiren, benzofluoranten, benzoperilen, crizen, dibenzantracen, fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren și piren. Principalele surse de expunere inhalatorie sunt fumul de țigară, gazele de	

	eșapament, fumul rezultat în urma arderii cărbunelui, lemnului sau resturilor organice. O altă cale de expunere la HAP este ingestia de apă sau alimente contaminate; HAP sunt prezente în cereale, făină, produse de panificație, legume, fructe, carne, alimente procesate sau murături, lapte contaminat; prepararea mâncării, în special a cărnii la temperaturi crescute duce la creșterea conținutului acestora în HAP. Se consideră că o dietă normală aduce zilnic un aport de HAP de aproximativ 2 μg/kg aliment; apa de băut conține HAP în medie între 4 și 24 ng/l. Rata pătrunderii HAP în organism prin inhalare, ingestie sau contact cutanat este influențată de prezența altor elemente la care organismul este expus concomitant; nu se cunoaște cât de rapid sunt absorbite HAP care ajung la nivelul plămânului pe cale inhalatorie însă se știe că absorbția din tractusul digestiv și cutanată este lentă. Odată pătrunse în organism, HAP se depozitează în cantități mai însemnate la nivelul rinichilor, ficatului și țesutului gras. IARC (International Agency for Research on Cancer) clasifică hidrocarburile aromatice policiclice, din punct de vedere a efectelor carcinogene, astfel: -carcinogeni probabili: benzantracen, benzopiren; -carcinogeni posibili: benzofluoranten, indenopiren. EPA (Environmental Protection Agency) consideră ca și carcinogeni probabili următoarele hidrocarburi aromatice policiclice: benzantracen, benzopiren, benzofluoranten, crizen, dibenzantracen și indenopiren. Principalele localizări ale proceselor neoplazice suspectate a fi generate de expunerea la hidrocarburile aromatice policiclice sunt plămânul și tegumentul.
Alte informații	Nivelurile medii din atmosferă se cifrează în jurul valorilor de 0.02 – 1.2 ng/m³ în zonele rurale și 0.15 – 19.3 ng/m³ în zonele urbane. Hidrocarburile aromatice policiclice, ajunse în atmosferă în urma proceselor de ardere, a proceselor naturale sau prin evaporarea lor din apă, persistă în aer sub formă de vapori sau se atașează la suprafața particulelor solide aflate în suspensie în aer. Sub aceste forme pot să fie transportate la distanțe mari de locul eliberării lor în atmosferă, fiind ulterior antrenate spre picăturile de ploaie sau depuse pe suprafețe prin sedimentarea particulelor de care se găsesc atașate. Hidrocarburile aromatice policiclice din sol se găsesc atașate la suprafața particulelor solide, uneori putând contamina sursele de apă subterană. HAP din sol și apă pot fi descompuse în alte substanțe chimice sub acțiunea microorganismelor. Conținutul lor în plante și animale îl poate depăși de câteva ori pe cel din sol și apă.

Indicator	Pulberi în suspensie (PM₁₀ PM₂₅) Pulberi sedimentabile	CMA
		PM ₁₀ - 50 μg/m ³ PM ₂₅ - 25 μg/m ³
Descriere	În atmosferă se găsesc numeroase substanțe străine de compoziția normală a	

	aerului care în funcție de starea de agregare în care se găsesc, pot fi împărțite în două categorii: gaze și suspensii. Suspensiile sau aerosolii sunt particule lichide sau solide cu diametre cuprinse între 100-0,1 μm. După dimensiunile lor aerosolii se comportă diferit în atmosferă și se împart în pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.⁴⁵ Cele mai importante surse de poluare a atmosferei cu particule sunt sursele care emit pulberi. Sursele de poluare sunt naturale și antropice. Sursele naturale: pulberile pot să apară din dispersia polenului, erupțiile vulcanice, furtuni de nisip, eroziunea rocilor, incendii de păduri etc; sursele antropice sunt reprezentate de traficul rutier, activitatea industrială (siderurgia emite cantități importante de oxizi de fier, industria materialelor de construcție reprezentată de producția de ciment și lianți, cocseriile și industriile adiacente, industria chimică și petrochimică, activitățile de construcții și santierelor, industriile de îngrășăminte, incineratoarele de deșuri menajere, sistemele de încălzire a populației, centralele termoelectrice, etc. Sursele de ardere fixe: termocentrale, cazane, încălzirea casnică; Sursele de ardere mobile (autoturisme, locomotive, avioane, vapoare). Orientativ, 50% din emisiile antropice de pulberi sunt provocate de sursele industriale, 25% de sursele mobile și 25% de cele fixe. Particulele în suspensie pot fi: - particule primare emise direct în atmosferă; - particule secundare care se pot forma prin conversia gazelor în particule. Particulele primare sunt emise din procesele mecanice și procesele de combustie. Producții secundare rezultă în atmosferă din conversia precursorilor gazoși în
--	---

45

Tip aerosoli	Dimensiune	Stabilitate în aer	Capacitate de sedimentare	Capacitate de difuzie	Efecte asupra organismului
Pulberi sedimentabile (nerespirabile)	>10 μm	Scăzută	Da	Mică	Se rețin în fosele nazale și se elimină.
Pulberi sedimentabile (respirabile)	2.5 – 10 μm ----- 0.1 – 2.5 μm	Medie	Da	Medie	Se rețin traheobronșic în proporție de 10%. ----- Ajung în alveole și se rețin în proporție de 50%.
Pulberi în suspensie (respirabile)	<0.1 μm	Mare	Nu	Mare	Ajung în alveole și trec în sânge.

	susstanțe volatile ușoare care formează noi particule sau iau parte la creșterea dimensiunilor particulelor existente. După compoziția lor chimică particulele secundare pot fi: - pulberi secundare anorganice: nitrații de amoniu și sulfații de amoniu; aceștia reprezintă constituenți anorganici importanți ai PM₂₅ și PM₁₀. - pulberi secundare organice: compuși organici volatili (COV) care sunt emiși în atmosfera de surse antropogenice și biogenice. Una dintre proprietățile particulelor este sedimentabilitatea, adică recăderea pulberilor pe sol. Factorii de care depinde sedimentabilitatea sunt: - starea de turbulență a atmosferei - viteza vântului - altitudinea emisiei - viteza ascensionala verticală a emisiilor - masa și dimensiunile particulelor Pulberile în suspensie pot conține: - particule de carbon (funingine); - metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan, etc.); - oxizi de fier, sulfați; - noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene. PULBERI ÎN SUSPENSIE PM₁₀ Concentrațiile de pulberi în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică (50μg/m³) pentru care sunt premise 35 depășiri/an și valoarea limită anuală(40μg/m³). METALE GRELE DIN PULBERI ÎN SUSPENSIE PM₁₀ - sunt emise ca rezultat al diferitelor procese de combustie și al unor activități industriale; - pot fi incluse sau atașate de particulele de pulberi emise; - se pot depune pe sol sau în apele de suprafață, acumulându-se atât în sol cât și în sedimente; - sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului; - pot avea efecte negative asupra sănătății pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi Legea de calitate a aerului înconjurător reglementează următoarele norme pentru evaluarea concentrațiilor de metale grele din fracția PM₁₀: 1. Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de 0.5μg/m³ pentru Pb; 2. Valoarea țintă de 6ng/m³ pentru As; 3. Valoarea țintă de 5ng/m³ pentru Cd; 4. Valoarea țintă de 20ng/m³ pentru Ni.
Efecte asupra sănătății	Efectele asupra sănătății umane a particulelor din atmosfera ambientală sunt variate și includ morbiditatea dar și mortalitate cardiovasculară, accidente vasculare cerebrale, greutate mică la naștere sau naștere prematură, subdezvoltare pulmonară, exacerbarrea reacției de tip alergic, leziuni degenerative pulmonare

	sau cancer pulmonar, scăderea rezistenței la agresiuni biologice. PARTICULELE ULTRAFINE Reprezintă o categorie de poluanți încă nemonitorizată, cu diametrul mai mic de 100 de nm. Particulele ultrafine (nanoparticulele) au un efect foarte grav asupra sănătății umane. Din cauza dimensiunilor mici, aceste particule trec rapid din plămâni în circulația generală, efectele lor exercitându-se atât la nivel local (structuri pulmonare), cât și la nivel general (sistemul circulator). Particulele pot fi "precipitate" pe o suprafață rece în urma efectului de gradient termic iar pe suprafața particulelor inerte pot fi adsorbite substanțe toxice și germeni vii prezenți în aer. Atunci când particulele sunt inhalate, ele sunt filtrate selectiv prin sistemul respirator prin următoarea modalitate: la nivelul foselor nazale sunt reținute particulele superioare la 7μm; de-a lungul traheo-bronșic, ciliile rețin particulele de mărime cuprinsă între 7 și 3μm; la nivelul plămânului ajung particule mai mici de 3μm, iar numai cele inferioare la 2μm ajung în spațiile respiratorii; în alveole sunt reținute cele mai mici de 1μm.. Grupele populaționale cu risc crescut sunt: copiii, vârstnicii, orășenii, atleții și persoanele cu afecțiuni respiratorii preexistente. Astfel, poluarea cu pulberi agravează simptomele astmului, producând tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moarte prematură.
Alte informații	După tipul de emisie, sursele de poluare cu pulberi pot fi diferențiate în: - emisii dirijate sau punctuale (coșuri cu tiraj natural ori forțat); - emisii nedorizate sau fugitive (nu sunt echipate cu sisteme de colectare); - emisii difuze (surse extinse sau multe surse mici care nu pot fi evaluate individual: trafic auto, șantier, activități casnice). Diferența între sursele fugitive și cele difuze este greu de realizat, evaluarea cantitativă fiind la fel de dificilă. Efecte asupra vegetației: - depozitele de praf pe frunze formează un ecran între frunza propriu-zisă și razele soarelui; și modifică asimilația clorofiliană; - pulberile acide produc, la punctul de contact cu celulele florilor și frunzelor, necroze locale.

Indicator	C ₆ H ₆	CMA
		5 μg/m ³
Descriere	Benzenul este un lichid limpede, incolor, foarte inflamabil. Este o substanță încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă	

	pentru om.
Efecte asupra sănătății	Benzenul poate fi inhalat, ingerat sau absorbit la nivelul pielii. Irită ochii, pielea, căile respiratorii, deprimă sistemul nervos central iar expunerea la un nivel ridicat duce la pierderea cunoștinței și moarte. Expunerea de scurtă durată la concentrații mari de benzen determină cefalee (durere de cap), vertij (amețeli), lipsă de concentrare, pierdere temporară a memoriei, tremurături. Expunerea de lungă durată, la benzen, determină efecte imunologice, hematotoxice, anomalii cromosomiale, afectarea sistemului reproducător și diferite forme de cancer. Expunerea de scurtă durată prin ingestia apei poluate cu benzen poate produce: - Tulburări ale sistemului nervos; - Anemie; - Imunodepresie Expunerea de lungă durată prin ingestia apei care conține concentrații de benzen peste limita maximă admisă poate produce: - Aberații cromozomiale; - Creșterea riscului apariției leucemiei
Alte informații	Principalele surse de benzen din atmosferă sunt activitățile antropice. 90 % din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier iar restul de 10 % provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia. O altă sursă de benzen este fumul de țigară, apa sau alimentele contaminate. Expunerea casnică la benzen poate fi cauzată, de asemenea, de scurgerile din rezervoarele subterane de benzină. Poate ajunge în sursele de apă prin intermediul apelor uzate care rezultă din industria chimică sau scurgeri din platformele/gropile de depozitare a deșeurilor.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Ordinul M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.
- [2] Ordinul M.S. nr. 994/2018.
- [3] Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.
- [4] STAS 12574 - 87 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate.
- [5] Hotărârea de Guvern nr. 188/2002 pentru aprobare unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată de Hotărârea de Guvern nr. 352/2005
- [6] Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție.
- [7] Ordinul nr. 344/2004 al Ministrului Apelor și Protecției Mediului privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură
- [8] Legea nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
- [9] Hotărârea de Guvern nr. 340/2005 privind depozitarea deșeurilor.
- [10] Lege pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
- [11] JASPERS Ghiduri sectoriale pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului. Stații pentru epurarea apelor uzate și rețele de canalizare.
- [12] Sergiu Mănescu și colectiv, Igiena, Editura Medicală, 1996.
- [13] Petrișor D. și colectiv, Mediul și sănătatea publică.
- [14] <https://health.mo.gov/living/environment/bridgeton/pdf/bridgeton->.
- [15] <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs004200050168>.
- [16] <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323324.php>.
- [17] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2636427/>.
- [18] Andrei Dumitrescu, Poluarea vizuală, <https://www.researchgate.net/publication/338685391>.
- [19] Planul de Menținere a Calității Aerului în Județul Olt, perioada 2024 – 2028.
- [20] Plan de menținere a calității aerului în județul Teleorman 2020 – 2024.
- [21] CSIRO, Attitudes and social acceptance in the waste and resource recovery sector.
- [22] Fisher R., Shapiro D, Beyond reason.
- [23] Ghid pentru gestionarea nămolului de la stațiile de epurare a apelor uzate – Anexă la Ordinul Ministerului Mediului (*din Republica Moldova n.a.*) nr. 39 din 30 martie 2022.

CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	2
II. DICȚIONAR DE TERMENI.....	2
III. SCOP ȘI OBIECTIVE.....	4
IV. LISTA DOCUMENTELOR PE BAZA CĂRORA A FOST ELABORAT PREZENTUL STUDIU	5
V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV	6
V.1 Avize și autorizații.....	7
V.2 Alimentarea cu apă	7
V.3 <i>Rețeaua</i>	10
V.3.1 Etapa de construire	11
V.3.2 Etapa de exploatare	11
V.4 <i>Stația</i>	12
V.4.1 Descrierea stației de epurare propuse.....	14
V.4.2 Etapa de construire.....	15
V.4.3 Etapa de exploatare	16
V.5 Despre traficul asociat implementării proiectului.....	25
V.5.1 Traficul asociat proiectului de construire a <i>Rețelei</i>	25
V.5.2 Traficul asociat proiectului de construire a <i>Stației</i>	25
VI. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC ȘI DE	26
DISCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI	26
VI.1 AERUL	27
VI.1.1 Considerente teoretice.....	27
VI.1.2 Fondul de poluare din zona amplasamentului	30
VI.1.3 <i>Rețeaua</i>	31
VI.1.4 <i>Stația</i>	31
VI.2 MIROSUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII	33
VI.2.1 Considerente teoretice.....	33
VI.2.2 <i>Stația</i>	34
VI.3 VECTORII.....	35
VI.3.1 Considerente teoretice.....	35
VI.3.2 <i>Stația</i>	38
VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII	39
VI.4.1 Considerații teoretice	39
VI.4.2 <i>Rețeaua</i>	41

VI.4.3 Stația	42
VI.5 SOLUL	44
VI.5.1 Considerații teoretice	44
VI.5.2 Rețeaua	45
VI.5.3 Stația	46
VI.6 APA	47
VI.6.1 Considerente teoretice.....	47
VI.6.2 Rețeaua	51
VI.6.3 Stația	51
VI.7 DEȘEURİ	54
VI.7.1 Considerente teoretice și legislative	54
VI.7.2 Rețeaua	57
VI.7.3 Stația	57
VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI	61
VII.1 Rețeaua	61
VII.2 Stația	63
VIII. ALTE SURSE DE DISCONFORT	67
IX. CONSIDERAȚII ASUPRA NIVELULUI DE ACCEPTABILITATE SOCIALĂ MANIFESTAT	67
DE COMUNITATE ÎN RAPORT CU EXISTENȚA ȘI FUNCȚIONAREA SISTEMULUI DE CANALIZARE	67
X. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	67
XI. MĂSURI/RECOMANDĂRI	67
XI.1 În etapa de construire	67
XI.2 În etapa de exploatare.....	69
XII. CONCLUZII FINALE	71
XIII. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII	71
ANEXA 1	73
BIBLIOGRAFIE.....	85

Întocmit:

Dr. Sorina-Manuela Mirea

Ing.Fiz. Dan Mirea

