



## STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

*(elaborat de HYGMASER S.R.L.<sup>1</sup> în conformitate cu Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1524/2019)*

pentru obiectivul

**”OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020”**

Localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt

Decembrie 2023

Nr. 25/1/20.12.2023

REZUMAT

---

<sup>1</sup> 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 impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al societății SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L. – lider de asociere și reprezentant pentru asocierea S.C. SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L. & S.C. SIDEVA PRO S.R.L. – în calitate de antreprenor împuternicit pentru investiția beneficiarului COMPANIA DE APĂ OLT S.A. pentru proiectul OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020, localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt.

Obiectul proiectului este construirea unei Stații de epurare a apelor uzate (S.E.A.U.) și va fi numit peste tot mai jos *Stație*.

Implementarea proiectului de construire 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.

*Stația* va fi amplasată pe un teren aflat în extravilanul estic al satului Tia Mare, lângă contracanalul DMD al acumulării Izbiceni. Terenul aparține domeniului public a comunei Tia Mare, se identifică prin număr cadastral 50706 și are suprafața totală de 3025 mp.

Regimul de vecinătate al amplasamentului este următorul:

- La Nord – terenul cu NC 50707, pe o lungime de 55 m.
- La Sud – teren aparținând comunei Tia Mare, pe o lungime de 55 m.
- La Est – terenul cu NC 50707, pe o lungime de 55 m.
- La Vest – drum comunal, pe o lungime de 55 m.

La aproximativ 120 m est se găsește râul Olt.

Cele mai apropiate de amplasament imobile locuite se găsesc la 108 m nord-nord-vest, 109 m vest-nord-vest, 130 m nord-vest și 167 m sud-vest.

În proximitatea amplasamentului nu există actualmente alte obiective cu potential poluator; trebuie totuși menționată existența unui număr apreciabil de solarii, a căror încălzire este asigurată cu centrale cu combustibil solid.

Este de asemenea de remarcant și faptul că zona în care se găsește amplasamentul este folosită în mod tradițional de localnici pentru depozitarea necontrolată de resturi vegetale, a căror cantitate, ținând cont că legumicultura este principala ocupație a locuitorilor comunei, este foarte mare.

Stafia de Epurare ape uzate este modulara, proiectată pentru 4047 locuitori echivalenți, având debitul zilnic maxim  $Q_{zi\ max} = 602\ mc/zi$ , debitul zilnic mediu  $Q_{zi\ med} = 463\ mc/zi$  și debitul orar maxim  $Q_h\ max = 75\ mc/h$ .

Accesul la utilități al *Stației* se va face astfel:

- Alimentarea cu apă se va face din rețeaua de distribuție apă din localitate.
- Alimentarea cu energie electrică se va face din rețeaua electrică existentă din zonă. În situația în care alimentarea cu energie electrică din rețea se întrerupe, se va prevedea ca sursa de rezerva un grup electrogen de intervenție.

Grupul electrogen va fi dotat cu carcasa insonorizanta și amortizoare antivibrații.

Funcțiunile suport pentru desfășurarea activității vor fi asigurate astfel:

- Apele uzate fecaloid-menajere de la grupul sanitar vor fi deversate în bazinul de colectare a apelor vidanjate (a se vedea mai jos).
- Apele meteorice de pe drumul din incintă și de pe platforma betonată vor fi colectate prin intermediul unei rogoale carosabile și direcționate către bazinul de ape vidanjate.
- Va fi asigurat iluminatul pe timp de noapte al *Stației*.

Accesul pe amplasament – auto și pietonal – se va face din drumul comunal situat la partea de vest a terenului printr-o poartă în două canaturi.

## II. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALULOR FACTORI DE RISC ȘI DE DISCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI

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

În etapa de construire, factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate în pe amplasament (ori în legătură cu acestea) exercită impact sunt:

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

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

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

Întrucât în zona amplasamentului mai există activități cu potențial poluator, respectiv centralele cu combustibil solid care asigură încălzirea solarilor și depozitarea necontrolată de deșeuri vegetale, se pot manifesta efecte cumulative în privința impactului asupra factorilor de mediu, în special aer miros și vectori.

## II. MĂSURI/RECOMANDĂRI<sup>2</sup>

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.

### III.1 În etapa de construire

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

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).
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 rotopercurtor etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00). În aceleași intervale orare se vor evita lucrările generatoare de zgomot (turnări de betoane, asfalt etc.).

<sup>2</sup> Recomandările sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

<sup>3</sup> [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Miroșuri, [V] Vectori.

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).
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*.

### III.2 În etapa de exploatare

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

1. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasament 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.
2. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament 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).
3. [A] Transportul nămolului deshidratat se va face cu autocamioane închise sau acoperite cu prelată.
4. [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.
5. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de descărcare a autovidanșelor, manevrele specifice desfășurate pe platforma de uscare a nămolului și respectiv de încărcare cu nămol a autocamioanelor în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).
6. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada încărcării/descărcării containerelor cu deșeuri.
7. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
8. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
9. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.
10. [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).
11. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinsecție, dezinfecție și deratizare. 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.
12. [A], [Z], [M] Se va întreține zona verde din proximitate prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
13. [V] Se vor face operațiuni de dezinsecție în zona verde din proximitate.
14. [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".
15. [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 autovidanjelor și 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 nord-vestică, vestică și sud-vestică a amplasamentului, în special în sezonul rece), zgomot (la limita nord-vestică, vestică și sud-vestică 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. Va fi inițiat un proces de dialog cu autoritatea locală pentru:
  - o Interzicerea depozitării neautorizate de resturi vegetale, precum și de orice alte deșeuri, în zona amplasamentului.
  - o Prevederea în bugetul local a sumelor necesare asfaltării căilor de acces la amplasament (strada Săliștei, drumul comunal).

#### IV. CONCLUZII FINALE

Referitor la obiectivul funcțional "OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020, localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt, concluziile finale sunt următoarele:

1. Construirea *Stației* în comunitatea rurală va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul III. din prezentul rezumat, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea *Stației* vor fi minime.  
Mai mult decât atât, introducerea sistemului centralizat de distribuire a apei potabile și a rețelei centralizate 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 aglomerarea Tia Mare.  
*Stația* va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivul amplasament.
3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul proiectului de construire a *Stației*. 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 *Stației* cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

#### V. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

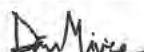
1. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în legătură cu modul în care beneficiarul proiectului de construire a *Stației* înțelege să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul III. din prezentul rezumat.
2. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în eventualitatea declanșării unor conflicte între beneficiarul proiectului de construire a *Stației* și comunitatea învecinată și nici în legătură cu modul în care acestea sunt gestionate.

Întocmit:

Dr. Sorina-Manuela Mirea



Ing.Fiz. Dan Mirea







## STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

*(elaborat de HYGMASER S.R.L.<sup>1</sup> în conformitate cu Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1524/2019)*

pentru obiectivul

**”OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020”**

Localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt

Decembrie 2023

Nr. 25/1/20.12.2023

---

<sup>1</sup> 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 impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al societății SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L. – lider de asociere și reprezentant pentru asocierea S.C. SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L. & S.C. SIDEVA PRO S.R.L. – în calitate de antreprenor împuternicit pentru investiția beneficiarului COMPANIA DE APĂ OLT S.A. pentru proiectul OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE- ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020, localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt.

Obiectul proiectului este construirea unei Stații de epurare a apelor uzate (S.E.A.U.) și va fi numit peste tot mai jos *Stație*.

## 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 gospodărie;
- 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, Dezinsecție 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.

Rațiunea 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.

Implementarea proiectului de construire 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.

Scopul prezentului studiu este evaluarea impactului tuturor activităților care se desfășoară în *Stație* ori în legătură cu acesta asupra sănătății populației rezidente în apropiere, în cele două etape menționate mai sus.

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

#### IV. LISTA DOCUMENTELOR PE CARE S-A BAZAT ELABORAREA PREZENTULUI STUDIU

1. Adresa nr. 451/28.11.2023, transmisă de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
2. Adresa nr. 13952/08.11.2023, eliberată de Direcția de Sănătate Publică a Județului Olt.
3. Acord de mediu nr. 12 din 17.10.2018, eliberat de Agenția pentru Protecția Mediului Olt.
4. Adresa nr. 10392/30.10.2023, eliberată de Agenția pentru Protecția Mediului Olt.
5. Aviz de gospodărire a apelor nr. 49 din 20.09.2017, eliberat de Administrația Bazinală de Apă Olt – Sistemul de Gospodărire a Apelor Olt.
6. Adresa nr. 9746/31.10.2023, eliberată de Administrația Bazinală de Apă Olt – Sistemul de Gospodărire a Apelor Olt.
7. Extras de Carte Funciară pentru informare nr. 52929/25.07.2016, eliberat de O.C.P.I. Olt.
8. Hotărârea Consiliului Local Tia Mare nr. 57/05.11.2018.
9. Certificat de Urbanism nr. 12 din 09.06.2023, emis de Primăria Comunei Tia Mare.
10. Document identificare beneficiar – COMPANIA DE APĂ OLT S.A.
11. Act identitate reprezentant legal.
12. Memoriu tehnic, elaborat de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
13. Memoriu de prezentare – Anexa nr. 5E, elaborat de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
14. Dimensionare proces, elaborat de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
15. Plan de încadrare în zonă – stație de epurare Tia Mare cu distanțele față de vecini, întocmit de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
16. Plan de situație – stație de epurare Tia Mare, întocmit de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
17. Stația de epurare apă uzată Tia Mare – Diagrama P&ID, întocmit de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
18. Stația de epurare apă uzată Tia Mare – Profilul hidraulic, detalii SP influent și apă vidanțată, întocmit de societatea SIA DYNAMIC SOLUTION S.R.L.
19. Chestionar.

#### V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV

Comuna Tia Mare se găsește în sud-estul județului Olt, la granița cu județul Teleorman, pe malul drept al râului Olt și este compusă din satele Tia Mare (reședința), Doanca și Potlogeni. Cele mai apropiate orașe sunt Corabia, aflat la aproximativ 15 km sud-vest, și Turnu Măgurele, aflat la aproximativ 23 km sud-est. Comuna este străbătută de la nord la sud de drumul județean principal DJ 642.

Conform recensământului efectuat în anul 2021, populația comunei se ridică la 3870 de locuitori, în scădere față de anul 2016, când erau 4151 de locuitori și față de anul 2011 (anul recensământului precedent), când fuseseră înregistrați 4496 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.”<sup>2</sup>

”Circulația generală a atmosferei se caracterizează printr-o interferență a curenților de aer din estul Câmpiei Române cu cei specifici din vestul acesteia.

Vânturile ce caracterizează clima județului sunt:

- Crivățul [...] (iarna acesta bate din est și nord-est);
- Austrul [...] (vara bate din sud-vest și vest);
- Băltărețul bate o perioadă mai scurtă dinspre Dunăre [...]”<sup>3</sup>

*Stația* va fi amplasată pe un teren aflat în extravilanul estic al satului Tia Mare, lângă contracanalul DMD al acumulării Izbiceni (a se vedea și *Figura 1* de mai jos). Terenul aparține domeniului public a comunei Tia Mare, se identifică prin număr cadastral 50706 și are suprafața totală de 3025 mp.

---

<sup>2</sup> Sursa: Planul de Menținere a Calității Aerului în Județul Olt 2021-2026.

<sup>3</sup> Idem 2.



Figura 1

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

- La Nord – terenul cu NC 50707, pe o lungime de 55 m.
- La Sud – teren aparținând comunei Tia Mare, pe o lungime de 55 m.
- La Est – terenul cu NC 50707, pe o lungime de 55 m.
- La Vest – drum comunal, pe o lungime de 55 m.

La aproximativ 120 m est se găsește râul Olt.

În *Tabelul 1* sunt prezentate imobilele locuite cele mai apropiate de amplasament și distanțele minime până la acestea.

*Tabelul 1*

Tip imobil	Distanță (m)	Orientare cardinală
Locuință	108	Nord-nord-vest
Locuință	109	Vest-nord-vest
Locuință	130	Nord-vest
Locuință	167	Sud-vest
Locuință	206	Sud-vest

În proximitatea amplasamentului nu există actualmente alte obiective cu potențial poluator; trebuie totuși menționată existența unui număr apreciabil de solarii (a se vedea și *Figura 1* de mai sus), a căror încălzire este asigurată cu centrale cu combustibil solid.

Este de asemenea de remarcat și faptul că zona în care se găsește amplasamentul este folosită în mod tradițional de localnici pentru depozitarea necontrolată de resturi vegetale, a căror cantitate, ținând cont că legumicultura este principala ocupație a locuitorilor comunei, este foarte mare.

#### V.1 Despre proiectul de construire a *Stației*

"Stafia de epurare nou proiectata, se amplaseaza pe domeniu public al satului Tia Mare, avand o cota de teren natural de 41.00m si cota de teren amenajat de 42.50m. Terenul pus la dispozitie de primaria comunei Tia Mare are o suprafata de 3025,00mp.

Terenul pus la dispozitie, pentru statia de epurare propusa, este amplasat pe teritoriul satului Tia Mare, în intravilan, cu acces de pe strada Salistei si drum comunal."<sup>4</sup>

"Stafia de epurare ape uzate (SEAU) Tia Mare, nou proiectata, mecano-biologica, tip SBR, are componente subterane, semiingropare si supraterane, este modulara, functioneaza cu treapta mecanica si biologica si este amplasata la o distanta de aprox 100m de cea mai apropiata locuinta."<sup>5</sup>

"Pentru realizarea investiei data prin Documentatia de Atribuire este necesar a se realiza o noua statie de epurare ape uzate menajere, pentru 4047LE. Pentru dimensionarea Statiei de Epurare nou proiectata, pentru aglomerarea Tia Mare, s-au luat in considerare debitele si incarcările apei uzate provenite din aceasta localitate, conform Documentatiei de Atribuire (DA).

<sup>4</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>5</sup> Idem 4.



Receptorul apelor epurate va fi emisarul natural, contracanal DMD al acumularii Izbiceni (contracanal rau OLT), conform DA, deci parametrii apei epurate trebuie sa corepunde concentratiilor maxime admise de normativul NTPA 001/2005.

Solutia tehnologica propusa contine instalatii performante, cu un consum energetic redus, operatiuni de exploatare simple prin aplicarea unei automatizari specifice procesului tehnologic.

Statia de Epurare ape uzate pentru aglomerarea Tia Mare, nou proiectata, are urmatoarele componente:

**a) statie de epurare**, propriu-zisa, este modulara, pentru 4047LE avand  $Q_{zi\ max} = 602\text{mc/zi}$  si  $Q_{zi\ med} = 463\text{mc/zi}$ , compusa din doua constructii:

- Bazin stabilizare si bioreactoare SBR, cu regim de inaltime Sp+P+1E, din beton armat hidrofug si pereti de compartimentare interiori din caramida ceramica;

- Cladirea tratare mecanica si depozitul de namol, cu regim de inaltime P+1E, din beton armat hidrofug si pereti de compartimentare din B.C.A.

### 1. DATE DE INTRARE

- numarul de locuitori : 4047 locuitori echivalenti

- tip apă: uzata menajera

### 2. DEBITE DE APE UZATE

Conform Documentatiei de Atribuire pentru dimensionarea Statiei de epurare ape uzate pentru aglomerarea Tia Mare, s-au luat in considerare debitele si incarcările apei uzate provenite din aceasta localitate.

Tabelul 1: Debite de proiectare, conform Documentatiei de Atribuire

Debite de proiectare, conf DA	Unitate	Valoare
Debitul zilnic mediu: $Q_{zi\ med}$	mc/zi	463
Debitul zilnic maxim: $Q_{zi\ max}$	mc/zi	602
Debitul orar maxim: $Q_h\ max$	mc/h	75

### 3. CARACTERISTICI ALE APELOR UZATE

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in reseaua de canalizare trebuie sa se incadreze in valorile parametrilor impuse de NTPA-002/2002.

Acesti parametri si valorile date in DA sunt ilustrate in tabelul de mai jos:

TABELUL 2

Consum biochimic de oxygen	CBO5	403.57 mg/l
Consum chimic de oxygen	CCO	807.14 mg/l
	NH4-N	55 mg/l
Fosfor total	PT	20 mg/l

Materii solide	SS	538.09 mg/l
----------------	----	-------------

#### 4. CALITATEA APEI UZATE DUPA EPURARE

Pentru efluentul epurat, indicatorii de calitate conform prevederilor normativului NTPA 001/2005 care reglementeaza valorile maxime acceptate pentru apa care va fi deversata in emisar.

Acesti parametri si valorile date in DA sunt ilustrate in tabelul 3.

TABELUL 3

Parametri de calitate	Concentratii efluent conf DA	
CCO	35	mg/l
CBO <sub>5</sub>	125	mg/l
Fosfor total (PT)	2	mg/l
Azot amoniacal	3	mg/l
Materii solide (SS)	25	mg/l

Procesul biologic de epurare este un proces cu oxidarea substanțelor organice, nitrificare, denitrificare, defosforizare biologică avansată, defosforizare chimică, stabilizarea aerobă a nămolului în reactoarele în bazinul de stabilizare aerobă și stabilizarea chimică opțională cu var a nămolului deshidratat. Astfel, s-a proiectat un sistem cu funcționare secvențială (tip SBR) cu control automat al funcționării pe baza monitorizării continue a parametrilor de proces. Astfel, volumul de reacție este permanent adaptat la orice variații de debite și încărcări prin micșorarea sau creșterea duratei de reacție. Identificarea necesității tranziției de la o fază la alta se va realiza prin intermediul unor senzori Redox prin care se monitorizează permanent potențialul de oxido-reducere a substratului activ ceea ce duce la comutarea automată a aerării, a mixării, și a adăugării de influent. De asemenea, în acest tip de proces durata de sedimentare se poate ajusta automat pe baza monitorizării concentrației SS în efluent. Pentru îmbunătățirea fluxului de colectare și evacuare a efluentului epurat s-a propus instalarea unor deversoare mobile automate cu înălțime variabilă, acționate continuu de un piston electric pe durata decantării, viteza de coborâre (implicit debitul evacuat) fiind ajustată prin măsurarea continuă a calității efluentului evacuat (prin măsurarea continuă a concentrației SS în efluent).

În tabelul 4 sunt prezentate concentrațiile maxime ale substanțelor poluante ce vor fi garantate în efluentul stației de epurare tip SBR, corespunzătoare NTPA-011 pentru stații de epurare cu nitrificare-denitrificare defosforizare biologică, cu o încărcare sub 10.000 locuitori echivalenți.

TABELUL 4

Parametri de calitate	Valoare estimata dupa epurare cu tehnologia SBR	
CCO	35	mg/l
CBO <sub>5</sub>	125	mg/l
Fosfor total (PT)	2	mg/l
Azot total Kjeldahl (NTK) din care:	15	mg/l

Azot amoniacal	0	mg/l
Azot organic	2	mg/l
Azot din azotați	13	mg/l
Materii solide (SS)	25	mg/l

Construirea stației de epurare nu necesită nici un fel de cerințe speciale din punct de vedere structural. Stația de epurare este modulată și compactă, are componente subterane, semiîngropate și supraterane, din beton armat, container tip hală, din panouri sandwich pentru operare și laborator, amplasat pe platforme din beton armat. Bazinul din beton trebuie să fie obligatoriu impermeabil (hidroizolat).<sup>6</sup>

Bilanțul teritorial al proiectului de construire a Stației este prezentat în Tabelul 2

Tabelul 2

Suprafața	Suprafață (mp)
Teren	3025.00
Drum incintă carosabil	596.00
Trotuare	96.00
Clădiri tehnologice	707.15
Clădire administrativă	73.20

Restul de 1552.65 mp al terenului va fi ocupat de spații verzi amenajate (a se vedea și Figura 2 de mai jos).

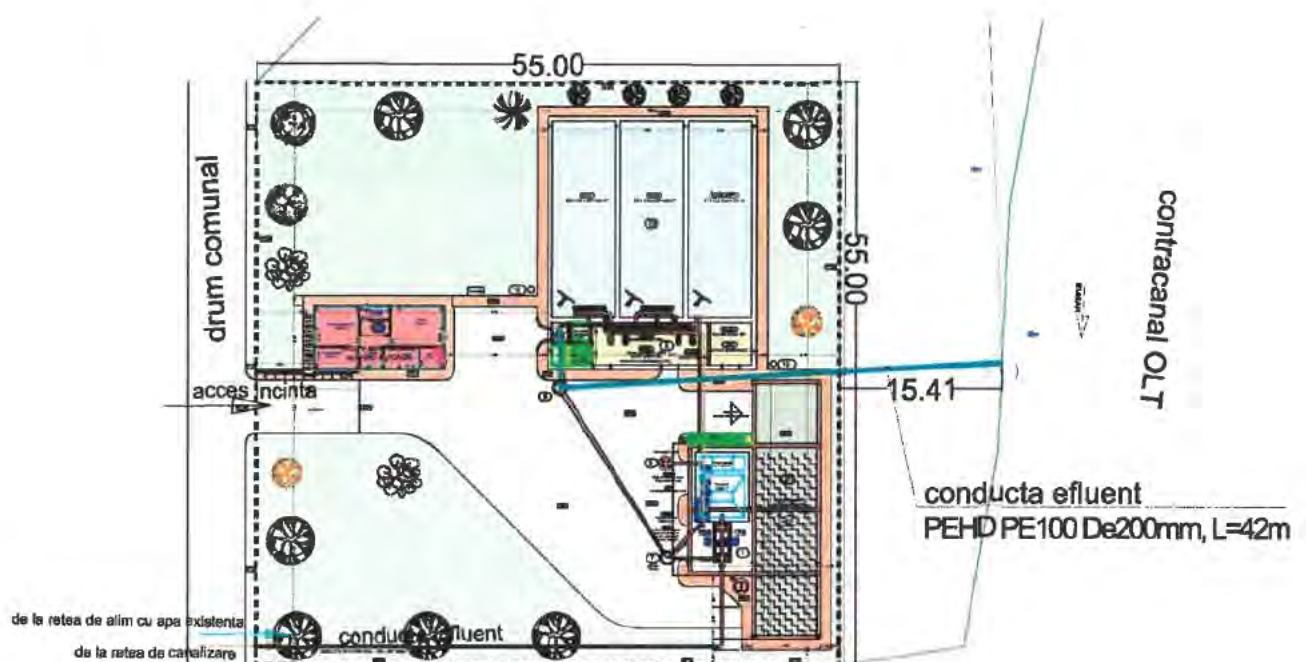


Figura 2

<sup>6</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

Accesul la **utilități** al *Stației* se va face astfel:

- "Alimentarea cu apa a stației de epurare se va face din rețeaua de distribuție apă din localitate."<sup>7</sup>
- "Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare se va face din rețeaua electrică existentă din zonă, pe baza studiului de soluție elaborat de o firmă agreată pentru proiectarea și executarea bransamentelor. Pentru asigurarea funcționării stației de pompare și a sistemului de automatizare a stației de epurare, în situația în care alimentarea cu energie electrică din sistem se întrerupe, se va prevedea ca sursă de rezervă un grup electrogen de intervenție."<sup>8</sup>  
Grupul electrogen "va fi dotat cu carcasa insonorizantă și amortizoare antivibrații."<sup>9</sup>

**Funcțiunile suport** pentru desfășurarea activității vor fi asigurate astfel:

- Apele uzate fecaloid-menajere de la grupul sanitar vor fi deversate în bazinul de colectare a apelor vidanjate (a se vedea mai jos).
- Apele meteorice de pe drumul din incintă și de pe platforma betonată vor fi colectate prin intermediul unei rogoale carosabile și direcționate către bazinul de ape vidanjate.
- Va fi asigurat iluminatul pe timp de noapte al *Stației*.

**Accesul** pe amplasament – auto și pietonal – se va face din drumul comunal situat la partea de vest a terenului printr-o poartă în două canaturi.

#### V.1.1 Avize și autorizații

Beneficiarul proiectului de construire a *Stației* este societatea COMPANIA DE APĂ OLT S.A.

În scopul demarării procesului au fost eliberate următoarele documente:

1. Certificat de Urbanism nr. 12 din 19.06.2023, eliberat de Primăria Comunei Tia Mare.
2. Acord de Mediu nr. 12 din 17.10.2018 pentru proiectul "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020", eliberat de A.P.M., care include și proiectul de construire a *Stației*.
3. Aviz de Gospodărire a Apelor nr. 49 din 20.09.2017 privind "DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020 – Rețele de apă uzată în comuna Tia Mare, județul Olt", eliberat de A.B.A. Olt – S.G.A. Olt.

#### V.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 dura 28 de luni și se va încheia odată cu încheierea procesului verbal de recepție a lucrărilor și punerea în funcțiune a *Stației*.

<sup>7</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>8</sup> Idem 7.

<sup>9</sup> Idem 7.

### V.2.1 Organizarea de santier

"Organizarea de santier, revine constructorului, in functie de procedurile interne ale societatii.

Dotarile minime necesare organizarii de santier, sunt:

- un container pentru vestiar
- două containere pentru birou
- un container pentru cabina de paza,
- amenajarea spatiului pentru depozitarea temporara de materiale ( inclusiv platforma pentru gararea utilajelor) ;
- minim trei WC ecologic;
- tomberoane pentru deseuri menajere;
- bransament electric, se face de la o sursa existent pe amplasament;
- pichet PSI
- se va ridica o imprejmuire temporara a organizarii de santier si in jurul obiectivului (santierului), prevazuta cu porti de acces 5x2m.

Organizarea santierului se va mentine pe toata perioada de executie a lucrarilor.

- **localizarea organizării de șantier;**

Organizarea de santier se va amplasa pe un teren pus la dispozitie de beneficiarul lucrarii.

Organizarea de santier se poate face langa terenul aferent prezentei investitii."<sup>10</sup>

Conditii pentru organizarea de santier:

- parcarea, gararea autovehiculelor se va face doar in incinta organizarii de santier;
- schimburile de ulei ale utilajelor se vor face in incinta organizarii de santier;
- alimentarea cu carburant se va face de la societati specializate autorizate;
- autovehiculele nu vor parasi incinta organizarii de santier cu rotile autovehiculelor si/sau caroseria murdara;
- organizarea de santier va fi dotata cu material absorbant (ex nisip), necesar interventiei in caz de poluare accidentala cu hidrocarburi;"<sup>11</sup>

### V.3 Etapa de exploatare

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

*Stația* va epura ape uzate provenite din două surse:

- Ape uzate provenite din rețeaua de canalizare comunală<sup>12</sup> (așa numitul influent).
- Ape uzate provenite din fose septice și aduse la *Stație* cu vidanjele.

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

Debitul zilnic maxim proiectat al *Stației* va fi  $Q_{max} = 602$  mc, iar cel mediu va fi  $Q_{med} = 463$  mc.

<sup>10</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>11</sup> Idem 10.

<sup>12</sup> La momentul realizării prezentului studiu rețeaua de canalizare este în curs de finalizare.

Apele epurate (așa numitul efluent) vor fi descărcate printr-o conductă cu lungimea de 42 m în conrtacanalul râului Olt, aflat în imediata apropiere. Conform legislației în vigoare, apele epurate descărcate în emisar natural trebuie să se încadreze în valorile parametrilor impuse de NTPA-001/2005.

Linia tehnologică prin care se realizează epurarea ”cuprinde următoarele:

1. Epurare mecanică
2. Epurare biologică (tip SBR)
3. Prelucrare nămol
4. Măsurarea debitului efluent”<sup>13</sup>

Regimul de lucru va 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână, 365 de zile pe an.

### V.3.1 Descrierea Stației

#### **”5.2.1 Componentele stației:**

##### *5.2.1.1 Conducta influent*

Toată apa uzată influentă ajunge în stația de epurare prin pompare. Conducta influentă a apei uzate menajere a fost amplasată în cadrul altor contracte de lucrări până la limita incintei stației de epurare. Din acest punct se va amplasa un nou tronson de conductă PEHD, PE100, SDR27,6, DE160(160x5,8) cu o lungime de aproximativ 55 m, până la noua cameră grătar. Conducta va fi amplasată sub adâncimea de îngheț.

## **LINIA APEI**

### ***Treapta mecanică primară***

#### *5.2.1.2 Camera de distribuție influent*

Influentul stației de epurare este descărcat într-o cameră de distribuție către cele două linii paralele de grătare dese. Accesul în canalele individuale ale grătarelor se va realiza prin două goluri prevăzute cu stavile manuale. Camera de distribuție va conține și un deversor circular vertical cu pâlnie care va funcționa ca prea-plin pentru situații accidentale (de exemplu colmatarea datorată defectării grătarului) sau ca deversor de by-pass în cazul în care ambele stavile ale canalelor grătar sunt închise. Deoarece această situație implică prejudicii aduse mediului, pe conducta de by-pass va fi amplasat un debitmetru sigilat. Pe toată durata înregistrării unui debit de by-pass > 0 se va emite o alarmă în camera de comandă.

#### *5.2.1.3 Grătare dese*

Din camera de distribuție apa uzată menajeră este distribuită pe cele două canale unde sunt amplasate: un grătar des cu curățare automată un grătar des cu curățare manuală. Cele două grătare sunt montate în paralel. Grătarele dese au o lățime de 50 cm, distanța dintre bare de 10 mm, asigurând o viteză de trecere a apei de 1,2 m/s la debitul orar maxim pe timp ploios. Radierul amonte de grătarele dese va avea o pantă de 5% pentru a asigura de asemenea o viteză de curgere a apei de aproximativ 0,9 m/s. Materialul din care sunt realizate grătarele este oțel inox

<sup>13</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

AISI316 pentru părțile ce vin în contact cu apa și oțel inox AISI 304 pentru cele exterioare. Grătarele sunt prevăzute cu tablouri electrice locale ce dau posibilitatea sectarii în mod manual sau automat a acestora. De asemenea sunt prevăzute și cu buton de oprire de urgență.

Reținerile colectate de pe grătarele dese vor fi descărcate direct într-o puțelă cu volumul de 240 L. Cantitatea de rețineri dese colectata zilnic este de aproximativ 30 L/zi, un container asigurând capacitatea de stocare pentru 8 zile.

Este prevăzută și procurarea unui container de rezervă. Pornirea/oprirea grătarului des se realizează prin intermediul unor senzori de nivel amplasați amonte și aval de grătare dar și prin intermediul unui temporizator programabil. Fiecare canal grătar poate fi izolat amonte și aval prin intermediul unor stavile de perete.

#### *5.2.1.4 Bazinul de omogenizare a debitelor și încărcărilor influentului<sup>14</sup>*

După trecerea prin grătare dese, apa bruta pretratata mecanic, este evacuată într-un bazin de acumulare în care se realizează aplatizarea vârfulor de debit ce apar în special în perioadele ploioase dar și a încărcărilor. Pentru a evita depunerile pe radierul bazinului; acesta a fost proiectat cu o înclinare a pereților de 60grade către punctul de aspirație a pompelor. Bazinul de acumulare are următoarele dimensiuni: baza superioara de 4,3x4,0m, baza inferioara de 2,0x1,0m și o înălțime a apei de 2,85m, ceea ce duce la obținerea unui volum de 26,25 mc. Pentru acest volum de acumulare rezultă un timp de retenție hidraulic de 15 minute la debitul orar maxim, de o oră la debitul maxim zilnic și de 70 minute la debitul mediu zilnic.

Bazinul este prevăzut cu un senzor de monitorizare on-line a variației nivelului apei precum și cu switch-uri de contact pentru alarmare și interblocare pentru nivelul minim și maxim al apei în bazin.

#### *5.2.1.5 Bazin de Colectare a apelor uzate vidanjate<sup>15</sup>*

Pentru colectarea apelor uzate vidanjate s-a prevăzut un bazin subteran cu pereți înclinați la 60 grade față de orizontală, pentru a evita depunerea solidelor, ce are următoarele dimensiuni: baza superioara de 4,0x 1,375m, baza inferioara de 2,0x 1,375m și o înălțime a apei de 2,85m, ce asigură un volum util de 12,75 mc. Acest volum permite stocarea conținutului descărcat dintr-o vidanță normală (5mc) cât și a unei vidanțe mari (10mc). Vidanțele au diverse sisteme de evacuare a conținutului, prin descărcare gravitațională prin intermediul unui ștuț vertical atașat rezervorului vidanței cât și prin pompare prin racordarea unui furtun cu cuplaj rapid. Pentru preluarea apelor vidanjate prin sistemul gravitațional s-a prevăzut un cămin cu grilaj carosabil de evacuare iar pentru sistemul prin pompare s-a prevăzut un racord rapid cu conductă de evacuare către bazinul de stocare.

În bazinul de stocare a apei vidanjate vor fi instalate 2 pompe (1A+1R) submersibile, prevăzute cu convertizor de frecvență, prin care apa colectată va fi introdusă lent în fluxul de epurare, către bazinul de aspirație al stației de pompare, sau alternativ, direct către bazinul de stabilizare aerobă astfel încât să nu se creeze șocuri de încărcări excesive. Se recomandă introducerea apei vidanjate

---

<sup>14</sup> Bazin închis (n.a.)

<sup>15</sup> Idem 14.

pe timpul nopții deoarece aportul de substanțe poluante în această perioadă este mai redus. Debitul de apă vidanțată va fi măsurat prin intermediul unui debitmetru electromagnetic.

Bazinul este prevăzut cu un senzor de monitorizare on-line a variației nivelului apei, precum și cu switch-uri de contact pentru alarmare și interblocare pentru nivelul minim și maxim al apei în bazin. Pentru a evalua toxicitatea și inhibiția substratului vidanțat este prevăzută instalarea unui senzor de măsurare on-line a pH-ului și a conductivității. În cazul atingerii unor praguri presetate, se generează o alarmă în centrul de comandă și se inhibă pornirea pompei până la recunoașterea și ștergerea alarmei de către operator.

#### *5.2.1.6 Stație de pompare influent*

În bazinul de omogenizare sunt amplasate 3 pompe (2A+1R) submersibile, centrifuge, prevăzute cu convertizor de frecvență, cu ajutorul cărora se realizează pomparea apei uzate brute către unitatea compactă de tratare mecanică primară care este amplasată la etajul clădirii. Fiecare pompă este prevăzută cu clapet de sens și vană de izolare. Pe conducta de refulare se amplasează un debitmetru electromagnetic.

În bazinul de aspirație este prevăzută amplasarea unui senzor de monitorizare on-line a variației nivelului apei precum și a unor switch-uri de contact pentru alarmare și interblocare pentru nivelul minim și maxim al apei în bazin.

#### *5.2.1.7 Deznisipatoare/separatoare de grăsimi*

Apa brută este pompată în unitatea mecanică, compactă, amplasată la etajul clădirii. Unitatea mecanică conține:

- O secțiune de separare cu site fine de 3mm, cu curățare continuă și spălarea și compactarea reținerilor într-un transportor melcat cu pas variabil. Acesta unitate este prevăzută cu senzor de alarmare a atingerii nivelului maxim al apei, electrovane solenoidale pentru alimentarea cu apă curată pentru spălarea reținerilor. Reținerile fine spălate și compactate sunt evacuate gravitațional, pe verticală printr-un tub textil siliconat impermeabil ce se descarcă într-o pubelă cu volumul de 240 L.
- Un compartiment deznisipator cu insuflare de aer prin care particulele de nisip capătă o traiectorie spirală ce permite obținerea unei eficiențe sporite a decantării pentru o anumită lungime orizontală. Compartimentul deznisipatorului este prevăzut cu un transportor melcat la baza unității ce asigură transportul pe orizontală a nisipului către o bașă de colectare amonte de unde un al doilea transportor înclinat realizează transportul nisipului către containerul de colectare. În cel de-al doilea transportor se realizează și spălarea nisipului cu apă curată prin intermediul unei electrovane solenoidale. Nisipul este evacuat gravitațional, pe verticală printr-un tub textil siliconat impermeabil ce se descarcă într-o pubelă cu volumul de 240 L. Aerul este asigurat de o turbosuflantă cu capacitatea de 0,3 mc/min.
- Un compartiment separator de grăsimi unde particulele/micelele emulsionate de FOG (Fat-Oil-Grease) sunt transportate la suprafața apei de unde sunt colectate cu un transportor flotant melcat de suprafață ce trece printr-un raclor și concentrator de grăsimi în zona de descărcare. Grăsimile sunt evacuate gravitațional, pe verticală printr-un tub textil siliconat impermeabil ce se descarcă într-o pubelă cu volumul de 240 L.



- O conductă de by-pass a unității mecanice compacte prin intermediul unor vane de izolare, prin care este posibilă continuarea funcționării procesului de epurare în situații de avariere accidentală a unității compacte.

#### **5.2.1.8 Prelevare probe influent**

Prelevatorul de probe va fi amplasat lângă unitatea mecanică compactă și va preleva automat probe momentane și/sau compozite conform programării realizate de operator. Prelevarea se va realiza din efluentul unității mecanice compacte, amonte de reactoarele biologice.

#### **Treapta de epurare biologică**

După trecerea prin treapta de epurare mecanică primară, apa pretratată este evacuată către cele 2 reactoare biologice (tip SBR) pentru epurarea biologică.

Conform calculului de dimensionare realizat conform [ATV-DVWK-M 210] a rezultat necesară realizarea a 2 reactoare cu dimensiunile de 6,0x18,5x5,0m ce asigură un volum de 555 mc. Un al treilea bazin identic cu cele 2 reactoare SBR va fi utilizat ca bazin de stabilizare extern de nămol în exces.<sup>16</sup>

Sistemul modular de epurare mecano-biologică, este compus din două reactoarele tip SBR, montate în baterie, având fiecare dimensiunile interioare de Lxlxh = 18,50 x 6,00 x 5,50m ce asigură un volum de 555mc. Un al treilea bazin montate în baterie cu cele două reactoare tip SBR, având dimensiunile interioare de Lxlxh = 18,50 x 6,00 x 5,50m va fi utilizat ca bazin de stabilizare extern de nămol în exces și asigură un volum de 555mc.

Pentru cele două 2 module/reactoare biologice, ce va executa o construcție din beton armat, grupate cu bazinul de omogenizare și stabilizare și camerele tehnice pentru instalații hidromecanice. În fiecare reactor tip SBR se va amplasa câte un mixer submersibil, cu pale mari și turație redusă. Fiecare reactor tip SBR primește aerul necesar pentru procesele biologice de la o suflanta dedicată. S-au prevăzut 3 suflante (2A + 1R) cu reglaj al debitului cu convertizor de frecvență.

Pentru reactoarele SBR se va executa și camere tehnice în care se vor amplasa la subsol pompele de nămol și colectoarele efluentului, iar la parter suflantele, camera electrică și instalația de stocare/dozare FeCl<sub>3</sub>.

#### **5.2.1.9 BIOREACTOARE tip SBR**

Procesul de epurare biologică este proiectat ca un sistem cu funcționare secvențială (SBR – Sequencing Batch Reactor) cu oxidarea substanțelor organice, nitrificare, denitrificare și defosforizare biologică cu stabilizarea aerobă a nămolului prin aerare prelungită într-un reactor extern. Stabilizarea aerobă a nămolului se consideră asigurată dacă se atinge o vârstă totală a nămolului de 25 zile [ATV-DVWK-A 131E] (pentru o temperatură de 12 grade Celsius).

În acest tip de proces procesul de epurare are loc în cadrul unor cicluri ce conțin diverse secvențe (faze) intermediare ce se repetă succesiv.

---

<sup>16</sup> Toate cele trei bazine sunt deschise (n.a.)

Vârsta minimă a nămolului necesară pentru oxidarea substanțelor organice nitrificare și denitrificare a rezultat de 10,3 zile, de unde rezultă ca este necesară o perioadă suplimentară de aerare de 14,7 zile pentru stabilizarea biologică efectivă a nămolului. De asemenea s-a prevăzut, conform cerințelor DA și posibilitatea stabilizării chimice prin mixare cu var.

După trecerea prin unitatea mecanică compactă de tratare primară, apa uzată este evacuată gravitațional către cele 2 reactoare biologice.

Selecția reactorului destinație este realizată prin intermediul celor 2 electrovane cuțit de către controller-ul de proces. Numai un singur reactor va fi alimentat cu apă uzată din influent la un moment dat. În timpul alimentării cu apă uzată din influent nu se va realiza aerarea ci doar mixarea substratului prin intermediul mixerului mecanic. Această secvență este echivalentă compartimentului anaerob din procesul A2O (Anaerob-Anoxic-Oxic) cu curgere continuă și servește la selecția populației PAO (Phosphorous Accumulating Organisms – Organisme Acumulative de Fosfor) pentru reducerea biologică a fosforului.

După ce s-a atins fie durata de alimentare fie nivelul maxim-admis al apei în reactor, se începe aerarea substratului și oprirea mixării mecanice. Această fază are ca obiectiv oxidarea substanțelor organice (conversia substanței organice în CO<sub>2</sub>+apă) prin intermediul OHO (Ordinary Heterotrophic Organisms – Organisme Heterotrofe Ordinare) și realizarea nitrificării (conversia amoniului în nitriți și nitrați) prin intermediul ANO (Ammonium Nitrifying Organisms – Organisme Nitrificatoare ale Amoniului) obligat aerobe. Această fază este monitorizată prin intermediul senzorului redox și a senzorului de oxigen dizolvat. În momentul în care se atinge un palier orizontal pozitiv al potențialului Redox al substratului, se realizează oprirea aerării și pornirea mixerului mecanic. În această secvență se realizează denitrificarea (conversia nitraților în azot gazos) prin intermediul OHO (Ordinary Heterotrophic Organisms – Organisme Heterotrofe Ordinare) facultativ aerobe.

Evoluția potențialului Redox este monitorizată și în această secvență până la apariția unui palier orizontal negativ. Realizarea denitrificării este limitată uneori de cantitatea de substanță organică biodegradabilă existentă în substrat. În cazul unei cantități insuficiente, tipice pentru vârste mari ale nămolului, (existența numai a substanței organice nebiodegradabile, greu biodegradabile și a reziduurilor endogene) se poate programa introducerea unei cantități de apă uzată din influent care conține substanță organică rapid biodegradabilă.

Secvențele aerate și ne-aerate continuă pe toată durata programată a ciclului de reacție biologică, astfel încât:

- să nu se realizează aerarea mai multor reactoare în același timp
- durata totală neaerată a unui reactor în cadrul unui ciclu să fie mai mică decât durata totală aerată
- concentrația oxigenului dizolvat (de ex. 1 mg/L) măsurată continuu în substrat să nu scadă sub valoarea predefinită.

*NA Referitor la funcționarea bioreactoarelor tip SBR, în Memoriul tehnic se face următoarea precizare: "Atât bazinele biologice cât și bazinul de stabilizare a nămolului sunt aerate în mod*

*continuu. În aceste condiții (mediu oxidant) nu se degajă mirosuri (specific unui mediu reducător), operarea bazinelor putându-se face fără acoperirea lor și fără a fi nevoie de tratarea mirosurilor.”*

#### *5.2.1.10 Decantarea și evacuarea efluentului tratat*

După finalizarea secvenței de reacție se începe secvența de decantare în care este oprită atât aerarea cât și mixarea mecanică, permițând nămolului să înceapă decantarea. După un timp de decantare (de ex. 30-60 minute), se începe secvența de evacuare a efluentului prin coborârea decantoarelor flotante cu piston de control prin buclă feed-back a vitezei de coborâre. Controlul vitezei de coborâre se realizează prin măsurarea continuă a calității efluentului prin parametrul Solide în Suspensie Totale. Dacă se depășește o anumită concentrație maximă admisă a SS în efluent, se reduce viteza de coborâre a deversorului colector. Evacuarea efluentului se oprește la atingerea nivelului minim pre-programat pentru reactorul respectiv, după care se reia întreg ciclul.

#### *5.2.1.11 Suflante pentru aerare*

Efluentul tratat este evacuat dintr-un singur reactor SBR, la un moment dat. Este prevăzută instalarea a 3 suflante (2A+1R) ce vor fi utilizate pentru aerarea secvențială a reactoarelor SBR (unul singur la un moment dat) cât și pentru aerarea continuă a reactorului de stabilizare. Acestea vor fi instalate la parterul camerei tehnice amplasate la capătul reactoarelor SBR pentru a permite manipularea facilă a acestora. Suflantele sunt prevăzute cu carcasă de insonorizare. Tot în zona parter se va realiza și camera MCC a tablourilor de acționare și control.

#### *5.2.1.12 Instalație de dozare Clorură ferică FeCl<sub>3</sub>*

Pentru situațiile când nu se poate realiza defosforizarea biologică s-a prevăzut procurarea unei instalații de stocare și dozare a clorurii ferice. Principalul mecanism de acțiune a clorurii ferice consta în coagularea coloizilor și precipitarea nămolului la fundul decantorului deoarece fosforul este evacuat din sistem numai prin intermediul nămolului în exces.

Instalația este compusă din două rezervoare cu capacitatea de 1000 L amplasate pe europaleti ce pot fi schimbați prin înlocuirea recipientului gol cu un recipient plin.

Dozarea clorurii ferice se va realiza prin intermediul a două pompe (1A+1R) cu membrană iar debitul dozat va fi monitorizat continuu prin intermediul unui debitmetru electromagnetic. Rezervorul în funcțiune va conține un senzor de monitorizare continuă a nivelului și un senzor de avertizare a atingerii nivelului minim.

Dozarea clorurii ferice se va realiza într-o secvență aerată (pentru asigurarea unei mixări eficiente), imediat înainte de începerea decantării.

Instalația de clorură ferică va fi amplasată la nivelul parter al camerei tehnice din capătul reactoarelor SBR pentru a permite manipularea facilă a rezervoarelor de clorură ferică.

Pentru depozitarea soluției de coagulant se folosesc două rezervoare de polietilenă având 1,0 mc fiecare, amplasate pe europaleti pentru a facilita înlocuirea unui rezervor gol cu unul plin.

#### *5.2.1.12 Evacuarea efluentului*

Dupa epurarea apelor acestea vor ajunge în contracanal DMD al acumularii Izbiceni (raul OLT) care va avea rol de emisar, conform Documentației de Atribuire.

Masurarea debitului de epurate se va realiza prin intermediul unui debitmetru electromagnetic conectat la sistemul SCADA, montat pe conducta de evacuare catre emisar. Debitmetrul va fii prevazut cu modul de comunicatie MODBUS.

## **LINIA NAMOLULUI**

Linia de prelucrare a namolului va fi capabila sa stocheze si sa prelucreze namolul generat in statia de epurare.

### ***Treapta de prelucrare si deshidratate a namolului***

Linia de tratare a nămolului a fost proiectată pentru a asigura o flexibilitate maximă a procesului fiind compusă din:

1. Pompe de transfer a nămolului în exces din reactoarele SBR către deshidratate
2. Pompe de transfer a nămolului în exces stabilizat aerob către deshidratate
3. Instalație de deshidratate a nămolului stabilizat
4. Instalație de preparare și dozare polimeri pentru deshidratate
5. Instalație de stocare, dozare și amestec a varului cu nămolul deshidratat pentru stabilizare chimică
6. Platformă acoperită de stocare a nămolului deshidratat

#### ***5.2.1.14 Evacuarea nămolului în exces (Funcționarea elementelor de la punctele 1 și 2)***

Evacuarea nămolului în exces se poate realiza:

-În faza de mixare mecanică – astfel se poate realiza controlul hidraulic al vârstei nămolului prin simpla măsurare a volumului de apă evacuat din reactoare. Acest mod de operare poate fi utilizat numai dacă stabilizarea aerobă a nămolului se realizează în reactoarele SBR principale (adică fără utilizarea reactorului de stabilizare extern)

-În faza de decantare – vârsta nămolului se controlează prin integrarea simultană în timp a debitului și concentrației nămolului evacuat din reactoare

Nămolul în exces este evacuat prin intermediul unei stații de pompare compuse din 4 pompe (3A+1R), volumice cu lobi, respectiv câte o pompă activă pentru fiecare reactor. În funcție de modul de operare nămolul în exces este evacuat la un moment dat dintr-un singur reactor:

- Spre reactorul extern de stabilizare

-Spre centrifuga de deshidratate nămol dacă nămolul este stabilizat în reactoarele biologice

-Din reactorul de stabilizare aerobă către centrifuga de deshidratate a nămolului

-Spre SP influent – în cazul în care se dorește golirea completă a unui reactor (SBR sau Stabilizare)

Selecția oricăreia dintre aceste trei rute de evacuare a nămolului se realizează prin intermediul a două electrovane cuțit cu acționare electrică, prin selectarea opțiunii respective în sistemul SCADA. Pompele și conductele aferente umplerii, golirii și transferului nămolului sunt amplasate în subsolul camerei tehnice situate lângă reactoarele SBR.

Sistemul de control al procesului are la bază menținerea corectă a vârstei nămolului dorită și variația liberă a valorilor celorlalți parametri de proces (de ex. MLSS – Mixed Liquor Suspended

Solids). Pentru determinarea vârstei nămolului se calculează continuu masa totală de nămol existentă în reactoarele biologice prin multiplicarea concentrației MLSS din fiecare reactor mixat cu volumul maxim în reacție. Funcție de vârsta nămolului selectată se calculează masa de nămol în exces care trebuie evacuat zilnic din fiecare reactor.

Durata de funcționare a funcționare a centrifugei de deshidratare este de aproximativ 1,25 ore / zi, ceea ce nu afectează momentul în care se realizează transferul nămolului în exces către bazinul de stabilizare. Deoarece vârsta nămolului în sistem este foarte mare rezultă că evacuarea nămolului în exces nu este o operațiune critică, o variație de 1-3 zile ne-influențând practic evoluția procesului. Aceasta precum și durată redusă de funcționare a pompelor de transfer a nămolului permite operarea echipamentelor de tratare a nămolului fără existența unor bazine tampon ce reprezintă o mare problemă din punct de vedere operațional (consum mare de energie pentru mixare, producerea de mirosuri, necesitatea realizării unor operațiuni de întreținere frecvente ce sunt costisitoare și periculoase etc.)

#### *5.2.1.15 Instalație de deshidratare a nămolului stabilizat*

Deshidratarea nămolului stabilizat se va realiza cu o centrifugă. Parametrii de funcționare ai centrifugei sunt: Încărcarea masică cu solide: 302 kg/h; Debitul la intrare: 21,3 mc/h; Debitul la ieșire: 1,5 mc/h;

Concentrația nămolului la intrare: 14,2 kg/mc, Concentrația nămolului la ieșire: 200,0 kg/mc.

Nămolul stabilizat va fi mixat cu soluție de polimer înainte de introducerea în centrifugă prin intermediul unui mixer static. Pentru controlul și evaluarea parametrilor de funcționare a centrifugei s-a prevăzut monitorizarea debitelor la intrare, și supernatant precum și monitorizarea online a concentrației solidelor în suspensie pe cele două linii de intrare, și supernatant.

Centrifuga va fi amplasată la etajul clădirii de pre-tratare și tratare nămol pentru a permite evacuarea gravitațională a nămolului deshidratat către platforma de stocare a nămolului.

Supernatantul rezultat din deshidratarea nămolului va fi evacuat gravitațional direct în bazinul de aspirație al stației de pompare influent.

#### *5.2.1.16 Instalație de preparare și dozare polimeri pentru deshidratare*

Pentru îmbunătățirea deshidratării nămolului s-a prevăzut procurarea unei instalații de preparare și dozare a soluției de polimer ce va fi mixat printr-un mixer static cu nămolul stabilizat îngroșat înainte de intrarea în centrifugă.

Instalația de preparare a polimerului lichid concentrat conține două camere: o cameră de amestec a polimerului pulbere cu apă de preparare și o cameră de maturare unde soluția de polimer va sta o durată de cel puțin o oră. Prepararea soluției concentrate de polimer se va realiza în batch-uri. Dozarea polimerului pulbere se realizează prin intermediul unui dozator melcat calibrat. Apa de preparare este introdusă prin intermediul unei vane solenoidale, volumul de apă introdus fiind monitorizat prin intermediul unui debitmetru. Fiecare compartiment conține vane de golire la canalizare.

Din compartimentul de maturare, polimerul lichid concentrat este preluat cu două pompe (1A+1R) cu cavitație progresivă și este mixat cu apă potabilă de diluție pentru a putea fi introdus la

concentrația necesară în mixerul de nămol. Atât debitul de apă de diluție cât și debitul pompelor dozatoare este monitorizat on-line pentru a asigura concentrația dorită.

#### *5.2.1.17. Instalație de stocare, dozare și amestec a varului cu nămolul deshidratat pentru stabilizare chimică*

Alternativ la stabilizarea biologică a nămolului prin aerare prelungită este posibilă și realizarea stabilizării chimice prin intermediul mixării cu var nestins CaO sau stins CaOH (recomandat).

Varul necesar pentru stabilizarea chimică a nămolului va fi stocat într-un siloz de tip big-bag în exteriorul clădirii de pre-tratare primară și de tratare nămol. Silozul va fi prevăzut cu un senzor de monitorizare a nivelului de var din siloz, cu vibrator electric și cu debitmetru masic.

Varul pulbere este transportat la nivelul superior al clădirii prin intermediul a două transportoare până la mixerul cu două axe cu padele în care va fi mixat cu nămolul deshidratat.

#### - Mixer biaxial de amestec nămol-var

În mixerul bi-axial cade gravitațional nămol direct din centrifugă și în care este introdus și varul pulbere simultan. Prin rotirea celor două axe nămolul deshidratat se amesteca cu varul și este evacuat prin capătul celalalt prin care cade gravitațional direct pe platforma de nămol.

#### *5.2.1.18. Platformă acoperită de stocare a nămolului deshidratat*

Nămolul deshidratat și stabilizat biologic și/sau chimic este evacuat din mixerul cu dublu ax direct în zona depozitului acoperit prevăzut în spatele clădirii de tratare primară și tratare nămol.

*NA Referitor la platforma de stocare a nămolului deshidratat, în Memoriul tehnic se face următoarea precizare: "Pe platformă nămolul se depozitează în grămadă sub formă granulată. Nămolul evacuat din treapta de deshidratare este pe de o parte stabilizat aerob în bazinul de stabilizare (25 zile) dar pe de altă parte se și amestecat cu var pentru ridicarea pH-ului nămolului peste 12 înainte de a fi depozitat, ceea ce asigură condiții de depozitare pe termen lung (6 luni – un an) fără posibilitatea dezvoltării bacteriilor ce ar putea realiza descompunerea nămolului și generarea de mirosuri. Depozitul de nămol este acoperit evitând astfel antrenarea de praf în atmosferă cauzată de vânt precum și amestecarea cuapa provenită din precipitații c ear putea antrena scurgeri poluante de suprafață."*

Accesul auto cu utilajele de manipulare și întreținere în incinta depozitului este posibil prin spațiul dintre clădirea de pre-tratare și camera tehnică.

Dimensiunile în plan ale depozitului sunt de 5,75 x 23,80 m ce poate stoca 70% din cantitatea de nămol produsă timp de 6 luni – 180 zile – de 309,17 mc pentru o înălțime a nămolului de 2,0 m."<sup>17</sup>

În privința nămolului în exces estimările sunt următoarele :

- Cantitatea de namolul in exces: 300.44 kg/zi
- Cantitatea de namolul in exces evacuata :  $V_{Ne} = 57.61$  kg/zi
- Varsta namolului 25 zile
- Varsta namolului in exces 14.7 zile

<sup>17</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

- Concentratia namolului in bazinul biologic 4.50 kg/mc.”<sup>18</sup>

### **Masurarea debitului efluent**

Apa epurata evacuata din reactoarele biologice va trece prin caminul efluent, in care se poate amonta un debitmetru electromagnetic. In acest camin va fi montat si o statie automata de prelevare probe.

### **Monitorizarea calitatii**

Prelevarea automata de probe prin statii automate va fi facuta in doua puncte, pentru influentul statiei de epurare si efluentul epurat.”<sup>19</sup>

### V.3.2 Descrierea procesului tehnologic

”Procesul proiectat pentru epurarea apelor uzate contine urmatoarele trepte principale:

- Treapta de epurare mecanică primară incluzând: conductă de admisie influent, cameră cu deversor de by-pass stație de epurare, grătare rare cu funcționare mecanică și manuală, bazin de omogenizare a debitelor și încărcărilor influentului, stație de pompare apa uzată influent, unitate mecanică compactă cu site fine-deznisipator-separator de grăsimi, grătare rare, grătare dese, transportoare rețineri grosiere/fine/nisip, deznisipator cu insuflare de aer și separator de grăsimi cu colector spiralat flotant, containere rețineri grosiere și fine, bazin de colectare apă uzată de la vidanje, pompe de golire a apei provenite de la vidanje, instalații de ridicare/manipulare echipamente, instalație de prelevare automată probe influent, cameră MCC, instrumentație de monitorizare și control automat a proceselor.
- Treapta de epurare biologică incluzând: reactoare biologice cu funcționare secvențială, reactor de stabilizare aerobă a nămolului în exces îngroșat, pompe de transfer nămol în exces către reactorul de stabilizare, către îngroșătorul de nămol sau către centrifugă, stație de suflante pentru aerarea reactoarelor biologice și pentru aerarea reactorului de stabilizare aerobă a nămolului în exces, rezervor de stocare și pompe de dozare clorură ferică, cameră MCC, instrumentație de monitorizare și control automat al proceselor.
- Treapta de tratare a nămolului în exces incluzând: îngroșător tip tambur pentru nămolul în exces cu evacuare gravitațională în reactorul de stabilizare aerobă, evacuarea gravitațională a supernatantului în bazinul de omogenizare a influentului, cameră MCC, instrumentație de monitorizare și control automat al proceselor.
- Treapta de deshidratare nămol fermentat incluzând: centrifugă de deshidratare nămol stabilizat aerob, instalație de preparare și dozare polimeri, siloz de var cu transportoare de var, mixer de nămol deshidratat cu var, transportor de nămol stabilizat chimic către platformele de stocare nămol deshidratat, instrumentație de monitorizare și control automat al proceselor.
- Evacuarea apei epurate: incluzând debitmetru de măsurare debit efluent, stație de pompare efluent dacă nu este posibilă evacuarea gravitațională a efluentului tratat, unitate de

<sup>18</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>19</sup> Idem 18.

prelevare automată probe efluent, conductă efluent, amenajare gură de descărcare efluent în emisar.

Conform documentației de atribuire, descărcarea efluentului în emisar, se face gravitațional.<sup>20</sup>

#### V.4 Traficul asociat proiectului de construire a *Stației*

##### V.4.1 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 va fi drumul comunal – strada Săliștei – strada Mihai Viteazul (drumul județean principal DJ 642) și în continuare, fie pe drumul județean DJ 532 către orașul Corabia, fie pe drumul național DN 6 către municipiul Caracal.

Drumul comunal și strada Săliștei sunt drumuri secundare fără acoperire asfaltică.

Drumul județean DJ 642 – drum județean principal care leagă comunele din județul Olt, situate pe malul drept al Oltului, între Stoenеști și Izlaz – este un 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)<sup>21</sup> care străbate o zonă rurală foarte dezvoltată și intens populată.

Documentația nu oferă estimări despre volumul de trafic asociat etapei de construire a *Stației*. Cu toate acestea se pot face următoarele afirmații:

- aportul adus traficului de pe drumul județean DJ 642 poate fi apreciat ca neglijabil (luând în calcul anvergura proiectului și întinderea redusă în timp a etapei de construire);
- aportul adus traficului de pe strada Săliștei poate fi apreciat ca semnificativ.

##### V.4.2 În etapa de exploatare

Traficul asociat activității *Stației* în etapa de exploatare constă în principal din autovidanțele care vor aduce apa uzată din fosele septice existente în comună, precum și cele care cară namolul de la amplasament.

Traseul va fi drumul comunal – strada Săliștei – strada Mihai Viteazul (drumul județean DJ 642) – (eventual) drumuri locale din satele comunei Tia Mare.

Documentația nu oferă estimări despre acest volum de trafic; având în vedere însă că introducerea sistemului centralizat de canalizare va restrânge probabil până la dispariție utilizarea foselor septice, se poate aprecia că traficul autovidanțelor va diminua continuu până la un nivel insignifiant.

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

<sup>20</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>21</sup> Din Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.



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

În etapa de construire, factorii de mediu asupra cărora activitățile desfășurate în pe amplasament (ori în legătură cu acestea) exercită impact sunt:

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

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

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

Întrucât în zona amplasamentului mai există activități cu potențial poluator, respectiv centralele cu combustibil solid care asigură încălzirea solarilor și depozitarea necontrolată de deșeuri vegetale, se pot manifesta efecte cumulative în privința impactului asupra factorilor de mediu, în special aer miros și vectori.

Mai jos, pentru fiecare factor de mediu cu care interacționează *Stația* în etapa de construire și, respectiv, 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.

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 fibrozanți (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 alergizanți (polen, fungi, insecte, praf de casă, substanțe chimice).

În *Tabelul 4* 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 3*

Substanța poluantă	CMM (mg/m <sup>3</sup> )	Cm/24ore (mg/m <sup>3</sup> )
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 microorganismele, 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 – corозиunea 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  $\mu\text{m}$ ), 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.

*Nuclee de picături* Wells sunt particule de secreție nazală, buco-faringiană sau bronșică cu dimensiuni de 1-3  $\mu\text{m}$  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 microbiologici primesc din ce în ce mai multă atenție, mai ales din cauza influențelor negative a acestora asupra sănătății oamenilor, animalelor și plantelor, corозиunii 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 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV exclusiv metanul, HAP și diverse categorii de pulberi (pulberi în suspensie – care includ PM<sub>10</sub> și PM<sub>25</sub> - 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 CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, 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 învecinată are loc cu preponderență în anotimpul rece, când de la nord și nord-est bate crivățul.

De asemenea, în anotimpul rece, când instalațiile de încălzire ale solarilor sunt în funcțiune, se va manifesta un efect cumulativ.

### VI.1.3 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 autocamioanele care transportă nămolul.
- Grupul electrogen de intervenție.
- Golirea vidanșelor în cămin.
- Cele două reactoare SBR.
- Bazinul de stabilizare nămol.
- Platforma de depozitare a nămolului.
- Platforma de depozitare a deșeurilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament.

Poluarea aerului poate surveni ca urmare a:

- Poluanților din compoziția gazelor de eșapament și a gazelor de ardere (de la coșul grupului electrogen de intervenție), eliberați în atmosferă, respectiv CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV exclusiv metanul, HAP și diverse categorii de pulberi (pulberi în suspensie – care includ PM<sub>10</sub> și PM<sub>25</sub> - și pulberi sedimentabile) care conțin și metale grele.
- Diverse categorii de pulberi provenite de la nămolul deshidratat stocat pe platforma acoperită și parțial închisă perimetral.
- 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 CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, 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 învecinată are loc cu preponderență în anotimpul rece, când de la nord și nord-est bate crivățul.

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

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 compușilor sulfului).

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 concepția cognitivă (cognitive bias) [15]. Astfel, o concepție negativă despre sursa unui miros dezagrabil conduce la un prag mai scăzut, o intensitate mai mare și un set de simptome exacerbate asociate percepției mirosului provenit de la respectiva sursă.

Cum *Stația* este o sursă de mirosuri despre care comunitatea are cu certitudine o concepție 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 o probabilitate semnificativă ca o parte din membrii comunității, având în mod natural o preconcepție negativă în legătură cu existența *Stației* și expuși fiind mai mult sau mai puțin ocazional unor mirosuri dezageabile provenite de la acesta, să experimenteze stresul cronic cu tulburările fizice și psihice asociate.

#### VI.2.2 Impactul în etapa de exploatare

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

- Deplasarea autovehiculelor care transportul nămolul și alte deșeuri de la amplasament.
- Golirea vidanjelor în cămin.
- Bazinul de omogenizare și stabilizare aerobă.
- Cele două reactoare SBR.
- Bazinul de stabilizare nămol în exces.
- Platforma de depozitare a nămolului.
- Platforma de depozitare a deșeurilor.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament.

Modul în care mirosurile dezageabile sunt transportate către vecinătăți depinde de condițiile atmosferice (temperatură, umiditate, direcția și viteza vântului etc.). Astfel, expunerea populației din zona locuită învecinată are loc cu preponderență în anotimpul rece, când de la nord și nord-est bate crivățul.

În privința mirosurilor dezageabile se poate manifesta un efect cumulativ ca urmare a depozitării necontrolate de resturi vegetale pe terenurile virane din zona amplasamentului. Întrucât procesele de fermentație și/sau putrefacție care se instalează în aceste depozite sunt accelerate în anotimpul cald (când vântul dominant este austrul, care bate de la vest și sud-vest), impactul asupra populației din vecinătate este limitat.

## 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 a 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 încregături 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 germanică și periplaneta americană (gândacii roșii și negri de casă) se dezvoltă în deșeurile menajere; aici găsim și coleoptere și miriapode, toate acestea constituind o modalitate importantă 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 holeric 2 zile, virusul poliomieltic 10-12 zile, etc.).

De asemenea, musca poate vehicula protozoare patogene, ouă de paraziți intestinali (tricocefal, 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 paratifoidă, hepatita epidemică, holera, dizenteria bacilară și numeroase parazitoze.

Pe lângă rolul de vectori, unele specii de muște sunt producătoare de miază specifice: miază intestinală, cavitate sau de răni. De asemenea, larvele unor specii de muște sinantropice sunt implicate în degradarea unor produse alimentare ( *Phiophila 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 malaria 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* (*Nematota, 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 legatură 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 hranesc 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 (antropozoonoze - 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. Salmoneloză, 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 (schistosomiatoza, 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 dezinfecție și deratizare, conform Ord. MS 119/2014, art.50 b), la intervale prevăzute în metodologii, dar nu mai mari de 3 luni pentru dezinfecție și 6 luni pentru deratizare; între operațiunile periodice se vor aplica operațiuni de dezinfecție și deratizare curente, de întreținere, în funcție de prezența vectorilor.

### VI.3.2 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, crează 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.

Depozitarea neautorizată de material vegetal în proximitate constituie un factor agravant în proliferarea vectorilor în zona amplasamentului.

## VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII

### VI.4.1 Considerații 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 (acutele sonore) care are intensitate mare și frecvență înaltă; acutele 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 5* sunt prezentate valorile nivelului de zgomot produs de principalele surse interioare.

*Tabelul 4*

Sursa zgomotului	Intensitatea (dB)
Conversație 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 6*:

*Tabelul 5*

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 zgomote 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 7 sunt prezentate efectele nivelelor reduse de zgomot asupra organismului.

Tabelul 6

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:

- a) 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;

- b) 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;
- c) 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 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.

#### VI.4.3 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 autovidanțele și autocamioanele care transportă nămolul.
- Golirea vidanșelor în cămin.
- Cele trei suflante utilizate pentru aerarea secvențială a reactoarelor SBR.
- Cele două pompe pentru dozarea clorurii ferice.
- Cele patru pompe de transfer a nămolului în exces din reactoarele SBR către deshidratare.
- Cele două pompe dozatoare.
- Centrifuga de deshidratare nămol.
- Operațiunile de manipulare a nămolului desfășurate pe platforma de depozitare a nămolului deshidratat.
- Grupul electrogen de intervenție.
- Alte zgomote ocazionale.

### 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, fungi 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 azotii 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 germeilor patogeni. Contaminarea cu germeni de origine umană este reprezentată de grupa germeilor de proveniență intestinală ca: bacilul tific, bacilii paratifici, bacilii dizenterici, vibriionul holeric, virusurile poliomielitice, virusul hepatitei epidemice, streptococi, stafilococi, micrococi etc. Contaminarea solului cu germeni de origine animală vizează: bacilul tetanic, bacilul antraxului, germeii 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. 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 Impactul în etapa de exploatare

Suprafața de sol descoperit reprezintă aproximativ 51% din totalul suprafeței amplasamentului.

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 de pe platforma pentru stocarea temporară a nămolului;
- 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 și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier;
- (în cazul utilizării în agricultură a nămolului) alterarea proprietăților solului atunci când acesta nu se pretează la aplicarea nămolului provenit de la SEAU 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 ajunge 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 sulfatați de sodiu, potasiu, calciu și magneziu. Duritatea 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 O<sub>2</sub>/l).

În funcție de compoziția mineralogică 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, sulfatați, 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, sulfatați 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 freactice favorizează penetrația oxigenului de sus în jos prin sol. Se creează astfel posibilitatea de inversare a procesului cu ajutorul bacteriilor, prin oxidarea amoniacului la azotiți 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;
  - sulfati 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  $\text{KMnO}_4$  sau  $\text{K}_2\text{CrO}_7$ .

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 germeilor 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, germeni sulfitreducători 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, bruceloză, tularemia, boala diareică acută; boli virotice ca hepatita acută virală, enteroviroze și boli parazitare ca amibiaza, giardioza, 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 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 8* sunt prezentate apele uzate generate de activitatea desfășurată în șantier.

*Tabelul 7*

Tip	Conținut posibil	Mod de gestionare
Ape pluviale de pe platformele betonate pe care au acces/stăionează autovehiculele și utilajele.	Materii în suspensie și hidrocarburi.	Preluare de șanțurile pereate sau nepereate, existente pe marginea căilor de acces de pe amplasament.
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 Impactul în etapa de exploatare

Amplasamentul *Stației* se găsește în imediata proximitate a unui curs de apă – contracanalul râului Olt – dincolo de care, la aproximativ 120 m, se găsește lacul de acumulare Izbiceni de pe râul Olt. Deși documentația furnizată nu a inclus și un studiu geotehnic, se poate presupune că adâncimea primului nivel freatic este foarte mică, ceea ce face destul de facilă o eventuală contaminare datorată activității *Stației*, atât a apelor subterane, cât și a celor de suprafață.

#### VI.6.3.1 Apele de suprafață

*Stația* este un procesator de ape uzate. Apele epurate, deversate în emisar natural (contracanalul râului Olt), trebuie să îndeplinească condițiile de calitate impuse de normativul NTPA-001/2002.

Monitorizarea acestor ape se face prin stația automată de prelevare probe, instalată în căminul efluent.

#### VI.6.3.2 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 bazinul de colectare a apelor vidanjate 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.

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.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 decolmatate.

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 Deșeurile 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 deșeu<sup>22</sup> 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."

### VI.7.1.3 Deșeurile menajere. Vectorii

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.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Deșeu - orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă ori are intenția sau obligația să îl arunce.

<sup>23</sup> A se vedea și capitolul VI.3 Vectorii.

### VI.7.2 Impactul în etapa de construire

"Deșeurile rezultate în zona de execuție, cât și în organizarea de șantier (codificate conform HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, Anexa 2) sunt următoarele:

➤ deșeuri din construcții: cod 17

- pamant din sapatura si excavatii, cod 17 05- cantitate 4435mc, ce poate fi valorificata
- deșeuri de materiale de construcție, cod 17 01 rezultate din eventuala rebutare a unor șarje de betoane dacă nu se respecta graficele de lucru - cantitate 0,20 tone, ce poate fi valorificata
- deșeuri metalice, rezultate din montajul de susținere a containerelor și altor subansamble, inclusiv din fasonarea armaturilor în organizarea de șantier cod 17 04 - cantitate 0,15tone, ce poate fi valorificata;

➤ deșeuri de ambalaje și deșeuri asimilabile din comerț: cod 15 și cod 20

- deșeuri de hârtie și carton de la ambalaje - cod 20 01 01/15 01 01 rezultate din activitățile de birou în cadrul organizării de șantier- cantitate 55kg, ce poate fi valorificata;
- deșeuri de lemn de la ambalaje - cod 20 01 38/15 01 03 rezultate din activitatea curentă de pe șantier- cantitate 35kg, ce poate fi valorificata;
- deșeuri de mase plastice de la ambalaje- cod 20 01 39/15 01 02 rezultate din activitățile de birou în cadrul organizării de șantier- cantitate 25kg, ce poate fi valorificata;
- ambalaje de sticla, în cantități ne semnificative, cod 15.07- cantitate 10kg, ce pot fi valorificate
- alte tipuri de deșeuri în cantități ne semnificative, cod 20 03 01 și 20 02 01- cantitate 7kg, ce vor fi eliminate

Cantitatea acestor deșeuri tehnologice depinde de tehnologia de execuție a constructorului. Ele trebuie depozitate temporar în condiții de siguranță pentru mediu și transportate de unități specializate și acreditate în vederea valorificării lor.

Deșeurile rezultate din activitatea zilnică desfășurată în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în pubele amplasate în locuri special destinate acestui scop; pubelele vor fi preluate periodic de către firmele de salubritate din zonă, specializate și autorizate, pe bază de contract."<sup>24</sup>

### VI.7.3 Impactul în etapa de exploatare

În etapa de exploatare, în cadrul *Stației* vor fi generate următoarele categorii de deșeuri:

- "- deșeuri de hârtie și carton de la ambalaje - cod 15 01 01 rezultate din activitățile de birou în cadrul stației de epurare - cantitate 5kg, ce poate fi valorificata;
- deșeuri de mase plastice de la ambalaje- cod 15 01 02 rezultate din activitățile de birou în cadrul stației de epurare - cantitate 2kg, ce poate fi valorificata;
- ambalaje de sticla, în cantități ne semnificative, cod 15.07- cantitate 3kg, ce pot fi valorificate
  - Deseu de materii solide de la sita/gratar, cod 19.08.01- cantitate 24mc/an, ce va fi eliminat
  - Deseu de Nisip deznisipator, cod 19.08.02- cantitate 0,04mc/zi, ce va fi eliminat

<sup>24</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

- Deseu de Namol statie de epurare, cod 19.08.05- cantitate 40 kg/zi, ce vor fi eliminati

In timpul functionarii rezulta deseuri menajere, deseuri de hârtie și carton de la ambalaje, rezultate din activitățile de birou din statie de epurare.

Gestionarea nămolurilor care vor rezulta din exploatarea sistemelor de canalizare și epurare ape uzate menajere va fi făcută cu respectarea prevederilor Ordinului nr. 344/2004 privind aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor si se vor elimina prin agenți economici autorizați, pe bază de contract.

Pentru gestionarea ambalajelor se vor respecta conditiile impuse prin actele legislative specifice, referitor la: evidenta, depozitare selectiva, predare la societati specializate si autorizate, pentru recuperarea acestora, pe baza de contract.

Deșeurile rezultate din activitatea zilnică desfășurată în incinta statiei de epurare, vor fi colectate în pubele amplasate în locuri special destinate acestui scop; pubelele vor fi preluate periodic de către firmele de salubritate din zonă, specializate si autorizate, pe bază de contract.”<sup>25</sup>

## VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI

În *Tabelele 9, 10 și 11* este prezentată consolidat, în termeni calitativi, evaluarea impactului generat de activitățile desfășurate pe amplasamentul *Stației* ori în legătură cu acestea (trafic către și dinspre *Stație*) 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:*

- În proximitatea amplasamentului există activități cu potential poluator, respectiv solariile și depozitele necontrolate de resturi vegetale .*
- 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.4 Traficul asociat proiectului de construire a Stației.*

<sup>25</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

Tabelul 9 – Etapa de construire

		Factor de mediu				
		Aer	Zgomot	Sol	Ape	
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Principal Singular Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Ape de suprafață Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Ape subterane Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Magnitudine	Redusă/Nesemnificativă <sup>26</sup>	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă/Nesemnificativă <sup>27</sup>	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Redusă/Nesemnificativă <sup>28</sup>	Redusă	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative
	Populația expusă	Rezidenții locuințelor aflate la vest și sud-vest de amplasament și respectiv pe ruta de acces a autovehiculelor grele către Stație.	Rezidenții locuințelor din proximitate și respectiv pe ruta de acces a autovehiculelor grele către Stație.	Nedeceabilă	Nedeceabilă	Rezidenții locuințelor cu fântâni/puțuri situate în aval pe sensul de curgere a freaticelor.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Nedeceabilă	Nedeceabilă	Informație inaccesibilă

<sup>26</sup> Redusă în timpul anotimpului rece, nesemnificativă în rest.

<sup>27</sup> Idem 26.

<sup>28</sup> Idem 26.

Tabelul 10 – Etapa de exploatare (partea I)

		Factor de mediu			
		Aer	Miros	Vectori	
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Permanent	Direct Principal Cumulativ Pe termen lung Permanent	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Temporar	
	Magnitudine	Redusă/Nesemnificativă <sup>29</sup>	Medie/Redusă <sup>30</sup>	Redusă	
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă/Nesemnificativă <sup>31</sup>	Medie/Redusă <sup>32</sup>	Redusă	
	Frecvența și timpul expunerii	Redusă	Reduse	Reduse	
	Populația expusă	Rezidenții locuințelor aflate la vest și sud-vest de amplasament și respectiv pe ruta de acces a autovehiculelor grele către Stație.	Rezidenții locuințelor din proximitate.	Rezidenții locuințelor din proximitate.	din
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	

<sup>29</sup> Redusă în timpul anotimpului rece, nesemnificativă în rest.

<sup>30</sup> Medie în timpul anotimpului rece, redusă în rest.

<sup>31</sup> Idem 29.

<sup>32</sup> Idem 30.

Tabelul 11 – Etapa de exploatare (partea a II-a)

		Factor de mediu			
		Zgomot	Sol	Ape	
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Principal Singular Pe termen lung Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Principal Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Nesemnificativă <sup>33</sup>	Nesemnificativă <sup>34</sup>
Magnitudine		Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă <sup>36</sup>
Frecvența și timpul expunerii		Redusă	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative
	Populația expusă	Rezidenții locuințelor din proximitate și respectiv pe ruta de acces a autovehiculelor grele către Stație.	Nedeceabilă	Nedeceabilă	Rezidenții locuințelor cu fântâni/puțuri situate în aval pe sensul de curgere a freaticelor.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Nedeceabilă	Nedeceabilă	Informație inaccesibilă

<sup>33</sup> În caz de avarie la infrastructura de transport și procesare a apelor uzate poate crește semnificativ.

<sup>34</sup> În caz de avarie în procesul de epurare a apelor uzate poate crește semnificativ.

<sup>35</sup> Idem 33.

<sup>36</sup> Idem 33.

## VIII. CONSIDERAȚII ASUPRA NIVELULUI DE ACCEPTABILITATE SOCIALĂ MANIFESTAT DE COMUNITĂȚILE ÎNVECINATE ÎN RAPORT CU EXISTENȚA ȘI FUNCȚIONAREA STAȚIEI

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 face din construirea sistemelor centralizate de canalizare, prevăzute și cu stație de epurare a apelor uzate o necesitate de prim rang.

În procesul de obținere a avizelor pentru construirea sistemului centralizat de canalizare, precum și a *Stației*, au fost inițiate acțiuni de consultare publică, din care a rezultat o poziție favorabilă a comunității față de implementarea acestor proiecte.

În ultimă instanță, dacă operarea *Stației* se va 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.

## IX. ANALIZA ALTERNATIVELOR

"La realizarea prezentului PROIECT TEHNIC, nu au fost luate în considerare, alte alternative, deoarece prin Documentatia de Atribuire, s-a stabilit varianta constructiva optima din punct de vedere tehnico-economic, varianta recomandata de proiectant."<sup>37</sup>

## X. MĂSURI/RECOMANDĂRI<sup>38</sup>

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.

### X.1 În etapa de construire

Pentru etapa de construire, prima măsură care trebuie impusă este, pe cât posibil, **respectarea termenului de execuție a lucrării**.<sup>39</sup>

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.

<sup>37</sup> Extras din Memoriul de prezentare – Anexa nr. 5.E.

<sup>38</sup> Recomandările sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

<sup>39</sup> [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Miroșuri, [V] Vectori.



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 rotopercurtor etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)<sup>40</sup>. 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 perimetrare 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

---

<sup>40</sup> 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).

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 vidanțate 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).<sup>41</sup>
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*.

## X.2 În etapa de exploatare

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

1. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasament 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.
2. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament 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).
3. [A] Transportul nămolului deshidratat se va face cu autocamioane închise sau acoperite cu prelată.
4. [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.
5. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de descărcare a autovidanjelor, manevrele specifice desfășurate pe platforma de uscare a nămolului și respectiv de încărcare cu nămol a autocamioanelor în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> 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).

6. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada încărcării/descărcării containerelor cu deșeuri.
7. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
8. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
9. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.
10. [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).
11. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinsecție, dezinsecție și deratizare<sup>43</sup>. 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.
12. [A], [Z], [M] Se va întreține zona verde din proximitate prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
13. [V] Se vor face operațiuni de dezinsecție în zona verde din proximitate.
14. [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".<sup>44</sup>
15. [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 autovidanșelor și 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 nord-vestică, vestică și sud-vestică a amplasamentului, în special în sezonul rece), zgomot (la limita nord-vestică, vestică și sud-vestică 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.

<sup>42</sup> 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).

<sup>43</sup> În conformitate cu HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, Art. 1.2.2 k) din Anexa 2.

<sup>44</sup> Măsuri trasate și de A.P.M. Olt prin Acordul de Mediu nr. 12 din 17.10.2018.

5. Va fi inițiat un proces de dialog cu autoritatea locală pentru:
  - o Interzicerea depozitării neautorizate de resturi vegetale, precum și de orice alte deșeuri, în zona amplasamentului.
  - o Prevederea în bugetul local a sumelor necesare asfaltării căilor de acces la amplasament (strada Săliștei, drumul comunal).

## XI. CONCLUZII FINALE

Referitor la obiectivul funcțional "OT-CL14 EXTINDEREA FACILITĂȚILOR DE TRATARE APEI UZATE PENTRU AGLOMERĂRILE TIA MARE ȘI RUSĂNEȘTI din cadrul contractului PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL OLT ÎN PERIOADA 2014-2020, localizat în Sat Tia Mare, T73, P3/2/1, Comuna Tia Mare, Județul Olt, concluziile finale sunt următoarele:

1. Construirea *Stației* în comunitatea rurală va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul X. din prezentul studiu, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea *Stației* vor fi minime.

Mai mult decât atât, introducerea sistemului centralizat de distribuire a apei potabile și a rețelei centralizate 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 aglomerarea Tia Mare.

*Stația* va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivul amplasament.

3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul proiectului de construire a *Stației*. 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 *Stației* cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

## XII. 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 *Stației* înțelege să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul X. 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 *Stației* 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	<p><b>Monoxidul de carbon</b> 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.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>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.</p> <p>Cei mai sensibili sunt vârstnicii, persoanele cu afecțiuni cardiace, respiratorii, anemicii, persoanele expuse timp îndelungat (ofițerii în trafic, polițiștii, paznicii din parcări), fumătorii de țigarete.</p> <p>Efectele adverse se manifestă în funcție de concentrațiile acestuia. Astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la concentrații de 10 ppm (10g/mc), determină dispnee și dureri precordiale la persoanele cu boli cardiace;</li> <li>• la concentrații mai mari de 30 ppm (30g/mc), produce oboseală și amețelă oamenilor sănătoși în cazul expunerii de scurtă durată;</li> <li>• 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;</li> <li>• pot să apară alterări miocardice la valori de carboxihemoglobină mai mari de 15% ( sindromul Shinsu);</li> <li>• 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.</li> </ul>	

Alte informații	Jumătate din excesul de monoxid de carbon poate rămâne în sânge chiar după 3 sau 4 ore de expunere.
-----------------	---

Indicator	NO <sub>x</sub>	CMA
		NO <sub>2</sub> - 200 μg/m <sup>3</sup>
Descriere	<p><b>Oxizii de azot</b> sunt compuși gazoși care rezultă din combinarea azotului cu oxigenul din aer. Cei mai importanți sunt monoxidul și dioxidul de azot.</p> <p>Sursele majore sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arderea combustibililor fosili în automobile și centrale electrice.</li> <li>• Procesele folosite în uzinele chimice.</li> </ul> <p>Traficul rutier este responsabil de jumătate din emisiile din Europa și reprezintă principala sursă de oxizi de azot.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiile pe animale au evidențiat o rata crescută de mortalitate în condițiile expunerii concomitente la agenții patogeni biologici.</li> <li>• Scăderea funcției pulmonare apare la concentrații mai mari de 3ppm, la o expunere pe termen scurt.</li> <li>• Concentrații mai mici de 3ppm pot afecta plămânul.</li> <li>• Concentrații de 1ppm produc iritația și scăderea funcției pulmonare la astmatici.</li> <li>• Expunerea la nivele joase pe termen lung poate distruge țesutul pulmonar până la stadiul de emfizem.</li> <li>• 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.</li> <li>• Copiii sunt foarte sensibili la acțiunea oxizilor de azot.</li> </ul>	
Alte informații	<p>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.</p>	

Indicator	SO <sub>2</sub>	CMA
		350 μg/m <sup>3</sup>

Descriere	<p><b>Dioxidul de sulf</b> 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.</p> <p>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.</p>
Efecte asupra sănătății	<p>Expunerea la concentrații crescute de SO<sub>2</sub> include afecțiuni respiratorii, alterarea mecanismelor pulmonare de apărare și agravarea afecțiunilor cardiovasculare preexistente.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Alte informații	<p>Valoarea prag pentru miros este în jur de 0,5 ppm.</p> <p>Dioxidul de sulf este oxidat în atmosferă pentru a se combina cu oxigenul și a forma particulele fine, numite pulberi.</p> <p>Aparent amplifică efectul nociv al ozonului, combinarea celor două gaze la concentrații obișnuite în aerul ambiental crescând rezistența căilor aeriene la fluxul respirator.</p> <p>Evenimentele cu impact asupra sănătății populației au demonstrat că SO<sub>2</sub> 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 arile unde concentrațiile de SO<sub>2</sub> au fost mai mari de 1ppm și alți poluanți au fost de asemenea prezenți în concentrații crescute.</p>

Indicator	COV	CMA
		N/A
Descriere	<p><b>Compușii organici volatili</b> 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.</p> <p>Definiția dată de către Organizația Mondială a Sănătății compușilor organici volatili este următoarea: toți compușii organici având punctul de fierbere în</p>	

	<p>intervalul 50 - 260°C, exceptând pesticidele.</p> <p>Diclorometanul (punct de fierbere 41°C) a fost inclus în această categorie deoarece este larg utilizat.</p> <p>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.</p>
Efecte asupra sănătății	<p>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.</p> <p>Dintre compușii organici volatili, benzenul este direct implicat în apariția cancerului la subiecții umani; suspectați a fi carcinogeni sunt și alți compuși organici volatili, precum formaldehida și perchloretilenul.</p>
Alte informații	<p>Majoritatea mirosurilor percepute sunt datorate unor COV.</p> <p>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.</p>

Indicator	CH <sub>4</sub>	CMA
		N/A
Descriere	<p><b>Metanul</b> 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.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Practic gazul metan nu este o substanță toxică care să producă efecte adverse asupra stării de sănătate a populației.</p> <p>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.</p> <p>Principala cale de expunere este cea inhalatorie, care poate fi luată în considerare numai în următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expunere profesională la concentrații mari, în spații închise, neventilate;</li> <li>• expunere deliberată și/sau accidentală, în spații închise, neventilate.</li> </ul> <p>Metanul poate produce depresie asupra sistemului nervos central prin hipoxie (în</p>	



	<p>condiții de expunere masivă deliberată și/sau accidentală), iar extrem de rar tulburări de excitabilitate cardiacă.</p> <p>Există un studiu care a demonstrat că expunerea eritrocitelor umane la metan și azot poate să producă hemoliza acestora.</p> <p>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.</p>
Alte informații	La rumegătoare metanul poate produce efecte asupra acizilor grași.

Indicator	CO <sub>2</sub>	CMA
		N/A
Descriere	<p><b>Dioxidul de carbon</b> se găsește în aer în proporție de 0,036 - 0,039% și în apele carbogazoase. Întrucât procesele care produc CO<sub>2</sub> (arderii, putreziri, fermentații, expirație etc.) sunt compensate de procese care consumă CO<sub>2</sub> din aer (fotosinteza), concentrația acestuia nu variază apreciabil.</p> <p>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.</p> <p>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 deșuri menajere. Incendiile de pădure sunt principala sursă naturală.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Dioxidul de carbon nu arde și nu întreține arderea și viața. Organismul uman are nevoie de o cantitate mică de CO<sub>2</sub> pentru a supraviețui. Omul și animalele se sufocă în aer cu peste 30% CO<sub>2</sub>. 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.</p> <p>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.</p>	
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 <sub>2</sub> S	CMA
		0.008 mg/m <sup>3</sup>
Descriere	<p><b>Hidrogenul sulfurat</b> sau acidul sulfhidric este un acid anorganic slab foarte toxic, face parte din categoria poluanților asfixianți.</p> <p>Sursele de H<sub>2</sub>S 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 deșuri, prin putrezirea lemnului. Mai este prezent și pe fundul Mării Negre la o adâncime mai mare de 200 de metri.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La o concentrație de 0,0047 ppm (4.7 mg/mc) ii putem identifica prezența în aer cu ușurință după mirosul puternic de ouă stricate.</li> <li>• La 500 ppm (500 g/mc) ne afectează capacitatea pulmonară și ne sufocă.</li> <li>• Expunerea timp de cinci minute la o concentrație de 800 ppm (800 g/mc) conduce la deces.</li> <li>• La persoanele expuse cronic se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale.</li> <li>• Poate să producă efecte oculare care să includă conjunctivite, afecțiuni ireversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm.</li> <li>• Expunerea de scurtă durată la H<sub>2</sub>S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal.</li> </ul>	
Alte informații	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Deoarece dilată vasele sanguine din întreg corpul, hidrogenul sulfurat nu are efecte benefice doar în ceea ce privește sistemul cardiovascular, ci și asupra</p>	

	<p>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.</p> <p>În concentrații mici, hidrogenul sulfurat accelerează rata metabolismului.</p>
--	--

Indicator	NH <sub>3</sub>	CMA
		0.1 mg/m <sup>3</sup>
Descriere	<b>Amoniacul</b> 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	<p>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.</p> <p>Unii oameni pot detecta concentrații în aer mai mici de 5 ppm (mg/m<sup>3</sup>) - în medie 16-17 ppm.</p> <p>La concentrații între 700-1000 ppm (mg/m<sup>3</sup>) apare bronhospasmul, iritații grave ale ochilor și tuse severă.</p> <p>La concentrații mai mari de 5000 ppm (mg/m<sup>3</sup>) amoniacul provoacă acumularea de fluide în plămâni, arsuri ale pielii și uneori moartea individului expus.</p>	
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 <sup>3</sup> , valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM <sub>10</sub> , mediată pentru un an calendaristic
Descriere	<p><b>Hidrocarburile aromatice policiclice</b> 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.</p> <p>Sunt substanțe solide, incolore, albe sau galben-verzi, slab solubile în apă, răspândite peste tot în mediu.</p> <p>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.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>HAP ajung în organism în principal pe cale inhalatorie, dar și prin contact tegumentar sau ingestie de apă și alimente contaminate.</p> <p>17 HAP sunt suspectate a avea efecte adverse asupra stării de sănătate, dintre care</p>	

	<p>cele mai cunoscute sunt: acenaften, anaceftilen, antracen, benzantracen, benzpiren, benzapiren, benzofluoranten, benzoperilen, crizen, dibenzantracen, fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren și piren.</p> <p>Principalele surse de expunere inhalatorie sunt fumul de țigară, gazele de eșapament, fumul rezultat în urma arderii cărbunelui, lemnelor sau resturilor organice.</p> <p>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 acesteia în HAP. Se consideră că o dietă normală aduce zilnic un aport de HAP de aproximativ 2μg/kg aliment; apa de băut conține HAP în medie între 4 și 24 ng/l.</p> <p>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.</p> <p>IARC (International Agency for Research on Cancer) clasifică hidrocarburile aromatice policiclice, din punct de vedere a efectelor carcinogene, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-carcinogeni probabili: benzantracen, benzopiren;</li> <li>-carcinogeni posibili: benzofluoranten, indenopiren.</li> </ul> <p>EPA (Environmental Protection Agency) consideră ca și carcinogeni probabili următoarele hidrocarburi aromatice policiclice: benzantracen, benzopiren, benzofluoranten, crizen, dibenzantracen și indenopiren.</p> <p>Principalele localizări ale proceselor neoplazice suspectate a fi generate de expunerea la hidrocarburile aromatice policiclice sunt plămânul și tegumentul.</p>
Alte informații	<p>Nivelurile medii din atmosferă se cifrează în jurul valorilor de 0.02 – 1.2 ng/m<sup>3</sup> în zonele rurale și 0.15 – 19.3 ng/m<sup>3</sup> în zonele urbane.</p> <p>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.</p>

Indicator	Pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> PM <sub>25</sub> )	CMA
	Pulberi sedimentabile	PM <sub>10</sub> - 50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>25</sub> - 25 µg/m <sup>3</sup>
Descriere	<p>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 100-0,1µm.</p> <p>După dimensiunile lor aerosolii se comportă diferit în atmosferă și se împart în pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.<sup>45</sup></p> <p>Cele mai importante surse de poluare a atmosferei cu particule sunt sursele care emit pulberi. Sursele de poluare sunt naturale și antropice.</p> <p>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 deseuri menajere, sistemele de încălzire a populației, centralele termoelectrice, etc.</p> <p>Sursele de ardere fixe: termocentrale, cazane, încălzirea casnică;</p> <p>Sursele de ardere mobile (autoturisme, locomotive, avioane, vapoare).</p> <p>Orientativ, 50% din emisiile antropice de pulberi sunt provocate de sursele industriale, 25% de sursele mobile și 25% de cele fixe.</p>	

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	Medie	Da	Medie	Se rețin traheobronșic în proporție de 10%.
	0.1 – 2.5 µm				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.

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 substanțe 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 sulfatii de amoniu; aceștia reprezintă constituenți anorganici importanți ai  $PM_{25}$  și  $PM_{10}$ .
- pulberi secundare organice: compușii 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, sulfatii;
- noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene.

#### PULBERI ÎN SUSPENSIE $PM_{10}$

Concentrațiile de pulberi în suspensie cu diametrul mai mic de 10 micrometri din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pentru care sunt premise 35 depășiri/an și valoarea limită anuală ( $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### METALE GRELE DIN PULBERI ÎN SUSPENSIE $PM_{10}$

- 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  $PM_{10}$ :

1. Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$  pentru Pb;
2. Valoarea țintă de  $6\text{ng}/\text{m}^3$  pentru As;

	<p>3. Valoarea țintă de 5ng/m<sup>3</sup> pentru Cd;</p> <p>4. Valoarea țintă de 20ng/m<sup>3</sup> pentru Ni.</p>
Efecte asupra sănătății	<p>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, exacerbarea reacției de tip alergic, leziuni degenerative pulmonare sau cancer pulmonar, scăderea rezistenței la agresiuni biologice.</p> <p><b>PARTICULELE ULTRAFINE</b></p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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..</p> <p>Grupele populaționale cu risc crescut sunt: copiii, vârstnicii, orășenii, atleții și persoanele cu afecțiuni respiratorii preexistente.</p> <p>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.</p>
Alte informații	<p>După tipul de emisie, sursele de poluare cu pulberi pot fi diferențiate în:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- emisii dirijate sau punctuale (coșuri cu tiraj natural ori forțat);</li> <li>- emisii nedirijate sau fugitive (nu sunt echipate cu sisteme de colectare);</li> <li>- emisii difuze (surse extinse sau multe surse mici care nu pot fi evaluate individual: trafic auto, șantiere, activități casnice).</li> </ul> <p>Diferența între sursele fugitive și cele difuze este greu de realizat, evaluarea cantitativă fiind la fel de dificilă.</p> <p>Efecte asupra vegetației:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- depozitele de praf pe frunze formează un ecran între frunza propriu-zisă și razele soarelui; și modifică asimilația clorofiliană;</li> <li>- pulberile acide produc, la punctul de contact cu celulele florilor și frunzelor, necroze locale.</li> </ul>

Indicator	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CMA
		5 µg/m <sup>3</sup>
Descriere	<p><b>Benzenul</b> este un lichid limpede, incolor, foarte inflamabil.</p> <p>Este o substanță încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>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.</p> <p>Expunerea de scurtă durată la concentrații mari de benzen determină cefalee (durere de cap), vertij (amețeli), lipsă de concentrare, pierdere temporară a memoriei, tremurături.</p> <p>Expunerea de lungă durată, la benzen, determină efecte imunologice, hematotoxice, anomalii cromosomiale, afectarea sistemului reproducător și diferite forme de cancer.</p> <p>Expunerea de scurtă durată prin ingestia apei poluate cu benzen poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulburări ale sistemului nervos;</li> <li>- Anemie;</li> <li>- Imunodepresie</li> </ul> <p>Expunerea de lungă durată prin ingestia apei care conține concentrații de benzen peste limita maximă admisă poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aberații cromozomiale;</li> <li>- Creșterea riscului apariției leucemiei</li> </ul>	
Alte informații	<p>Principalele surse de benzen din atmosferă sunt activitățile antropice.</p> <p>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.</p> <p>O altă sursă de benzen este fumul de țigară, apa sau alimentele contaminate.</p> <p>Expunerea casnică la benzen poate fi cauzată, de asemenea, de scurgerile din rezervoarele subterane de benzină.</p> <p>Poate ajunge în sursele de apă prin intermediul apelor uzate care rezultă din industria chimică sau scurgeri din platformele/gropile de depozitare a deșeurilor.</p>	



## 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 2021-2026.
- [20] CSIRO, Attitudes and social acceptance in the waste and resource recovery sector.
- [21] Fisher R., Shapiro D, Beyond reason.

## CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	2
II. DICȚIONAR DE TERMENI.....	2
III. SCOP ȘI OBIECTIVE.....	4
IV. LISTA DOCUMENTELOR PE CARE S-A BAZAT ELABORAREA PREZENTULUI STUDIU .....	5
V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV .....	5
V.1 Despre proiectul de construire a <i>Stației</i> .....	8
V.1.1 Avize și autorizații.....	12
V.2 Etapa de construire .....	12
V.2.1 Organizarea de șantier .....	13
V.3 Etapa de exploatare .....	13
V.3.1 Descrierea <i>Stației</i> .....	14
V.3.2 Descrierea procesului tehnologic.....	23
V.4 Traficul asociat proiectului de construire a <i>Stației</i> .....	24
V.4.1 În etapa de construire .....	24
V.4.2 În etapa de exploatare .....	24
VI. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC ȘI DE DISCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI .....	24
VI.1 AERUL .....	25
VI.1.1 Considerente teoretice.....	25
VI.1.2 Impactul în etapa de construire .....	28
VI.1.3 Impactul în etapa de exploatare .....	29
VI.2 MIROSUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII .....	29
VI.2.1 Considerente teoretice.....	29
VI.2.2 Impactul în etapa de exploatare .....	31
VI.3 VECTORII.....	32
VI.3.1 Considerente teoretice.....	32
VI.3.2 Impactul în etapa de exploatare .....	36
VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII .....	36
VI.4.1 Considerații teoretice .....	36
VI.4.2 Impactul în etapa de construire .....	39
VI.4.3 Impactul în etapa de exploatare .....	39
VI.5 SOLUL .....	39
VI.5.1 Considerații teoretice.....	39

VI.5.2. Impactul în etapa de construire .....	41
VI.5.3 Impactul în etapa de exploatare .....	42
VI.6 APA .....	42
VI.6.1 Considerente teoretice.....	42
VI.6.2 Impactul în etapa de construire .....	46
VI.6.3 Impactul în etapa de exploatare .....	47
VI.7 DEȘEURI .....	48
VI.7.1 Considerente teoretice și legislative .....	48
VI.7.2 Impactul în etapa de construire .....	51
VI.7.3 Impactul în etapa de exploatare .....	51
VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI .....	52
VIII. CONSIDERAȚII ASUPRA NIVELULUI DE ACCEPTABILITATE SOCIALĂ MANIFESTAT .....	56
DE COMUNITĂȚILE ÎNVECINATE ÎN RAPORT CU EXISTENȚA ȘI FUNCȚIONAREA.....	56
<i>STAȚIEI</i> .....	56
IX. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	56
X. MĂSURI/RECOMANDĂRI .....	56
X.1 În etapa de construire .....	56
X.2 În etapa de exploatare.....	58
XI. CONCLUZII FINALE .....	60
XII. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII .....	60
ANEXA 1 .....	61
BIBLIOGRAFIE.....	73

Întocmit:

Dr. Sorina-Manuela Mirea

Ing.Fiz. Dan Mirea