

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE STAȚIE DE EPURARE CU CLĂDIRI ANEXE, CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE" situat în sat Remetea, str. Mélik, nr. FN, comuna Remetea, județul Harghita

BENEFICIAR: BAYER CLEAN WATER S.R.L

C.I.F 47966291/07.04.2023

Sat Remetea, Comuna Remetea, strada Alszegi, nr. 157, Județul Harghita

ELABORATOR: S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. IAȘI

Dr. Chirilă Ioan

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE STAȚIE DE EPURARE CU CLĂDIRI ANEXE, CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE" situat în sat Remetea, str. Mélik, nr. FN, comuna Remetea, județul Harghita

CUPRINS

1. SCOP ȘI OBIECTIVE
2. OPISUL DE DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA STUDIULUI
3. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT
4. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA
5. ALTERNATIVE
6. CONDIȚII
7. CONCLUZII
8. SURSE BIBLIOGRAFICE
9. REZUMAT

IMPACT SANATATE SRL este certificată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiectivele care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EESEIS). <https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EESEIS.htm>

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE STAȚIE DE EPURARE CU CLĂDIRI ANEXE, CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE" situat în sat Remetea, str. Mélik, nr. FN, comuna Remetea, județul Harghita

I. SCOP ȘI OBIECTIVE

Obiectivul prezentei lucrări este evaluarea impactului activităților desfășurate asupra sănătății populației rezidente, în cazul stabilirii zonelor de protecție sanitară conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119 din 2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat prin Ord. Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1378/2018, Ord. Ministerului Sănătății nr. 562/2023 și Ord. Ministerului Sănătății nr. 1257/2023.

Evaluarea impactului asupra sănătății (EIS) reprezintă un suport practic pentru decidenții din sectorul public sau privat, cu privire la efectul pe care factorii de risc/potențiali factori de risc caracteristici diferitelor obiective de investiție îl pot avea asupra sănătății populației din arealul învecinat. Pe baza acestor evaluări forurile decidente (DSP, APMJ, autoritățile administrative teritoriale etc.), pot lua deciziile optime pentru a crește efectele pozitive asupra statusului de sănătate a populației și pentru a elabora strategii de ameliorare a celor negative.

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018, 562/2023, 1257/2023), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;

- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.

- **Ord. M.S. nr. 1030/2009** (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

SC IMPACT SANATATE SRL este certificată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sanatatii atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sanatatii (EESEIS).

<https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EESEIS.htm>

Evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o combinație de proceduri, metode și instrumente pe baza căreia se poate stabili dacă o politică, un program sau proiect poate avea efecte potențiale asupra stării de sănătate a populației, precum și distribuția acestor efecte în populația vizată (definiție OMS, 1999). Cu alte cuvinte, EIS reprezintă o abordare care, folosind o serie de metode, ajută forurile decidente să releve efectele asupra sănătății

(atât pozitive cât și negative), și de asemenea, care pune la dispoziția acestor foruri recomandări pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea celor pozitive.

EIS se bazează pe o înțelegere cuprinzătoare a noțiunii de sănătate. Sănătatea este definită ca fiind “o stare pe deplin favorabilă atât fizic, mintal cât și social, și nu doar absența bolilor sau a infirmităților” (OMS, 1946).

Această definiție recunoaște că sănătatea este influențată în mod critic de o serie de factori, sau determinanți. Sănătatea individului – dar și sănătatea diferitelor comunități în care indivizii interacționează – este afectată semnificativ de următorii determinanți: vârsta, ereditate, venit, condiții de locuit, stil de viață, activitate fizică, dietă, suport social/prieteni, nivel de stres, factori de mediu, acces la servicii.

Sănătatea în relație cu mediul este acea componentă a sănătății publice a cărei scop îl constituie prevenirea îmbolnăvirilor și promovarea sănătății populației în relație cu factorii din mediu. Domeniul sănătății în relație cu mediul, include toate aspectele teoretice și practice, de la politici până la metode și instrumente legate de identificarea, evaluarea, prevenirea, reducerea și combaterea efectelor factorilor de mediu asupra sănătății populației. Astfel, domeniul de intervenție al sănătății în relație cu mediul este unul multidisciplinar, complex, care presupune colaborarea intersectorială și inter-instituțională a echipelor de specialiști, pentru înțelegerea, descrierea, cuantificarea și controlul acțiunii factorilor de mediu asupra sănătății.

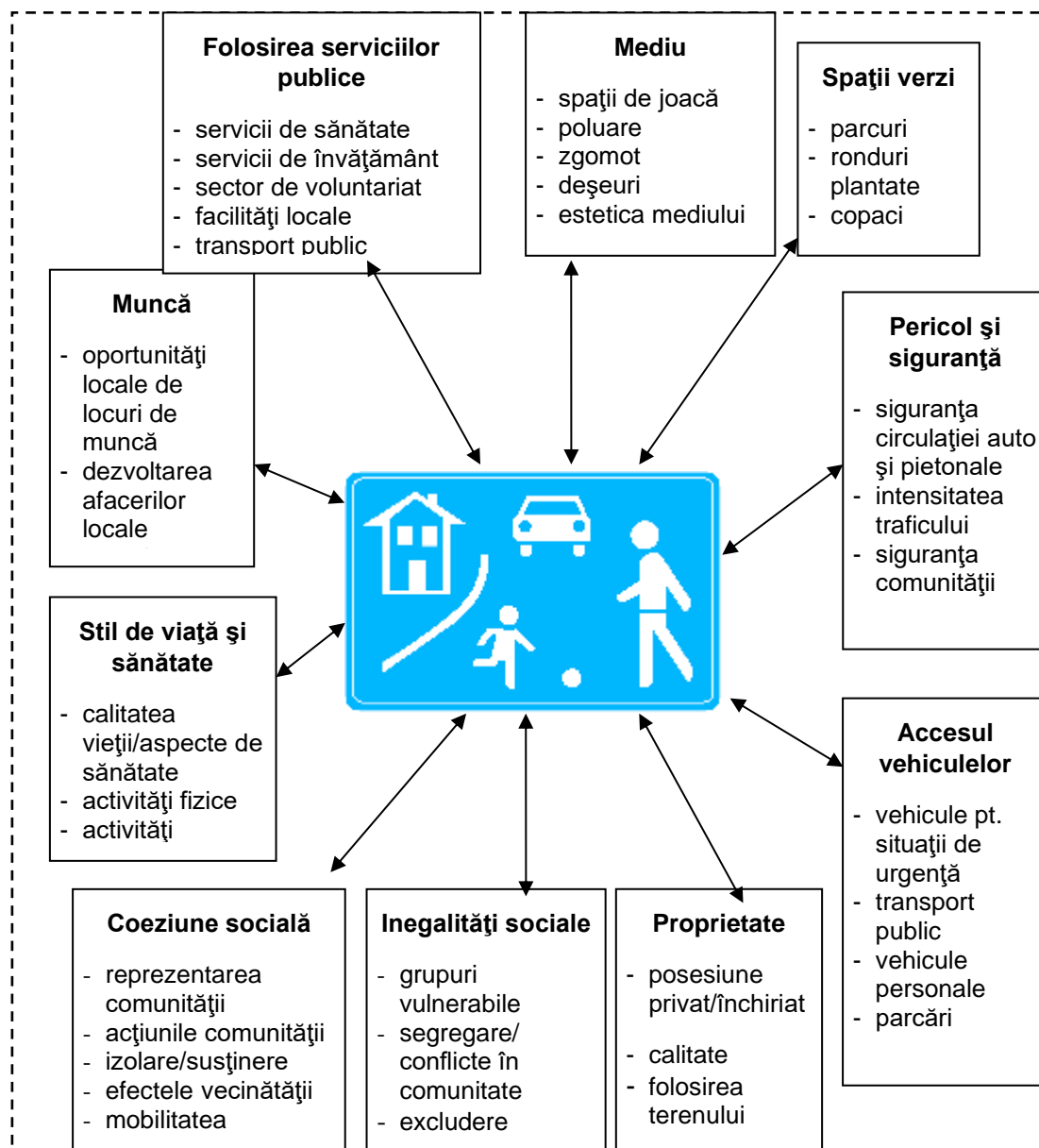
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 2000). Planurile zonale au ca scop principal dezvoltarea fizică a unei zone, dar sunt de asemenea în relație și cu dezvoltarea socio-economică a arealului vizat. Planificarea precum și estetica mediului pot avea efecte asupra sănătății și confortul / disconfortul populației rezidente. Barton și Tsourou au identificat aceste efecte ca punându-și amprenta pe „comportament individual și stil de viață”, influențe sociale și ale comunității”, condiții locale structurale” și „condiții generale social-economice, culturale și de mediu”. Influențele planificării pot avea impact pozitiv și/sau negativ asupra populației rezidente. Este important a se face distincția între impactul pe termen scurt și impactul pe termen lung și de asemenea să se țină seama de faptul că impactul se poate modifica în timp.

Fiecare aspect al sănătății presupune unul sau mai multe “praguri” sau asocieri și este cotat cu puncte în elaborarea unui plan comprehensiv. Planurile sau proiectele cu impact pozitiv asupra mai multor determinanți ai sănătății sunt evaluate cu un punctaj mai mare. În elaborarea unui EIS prospectiv “pragurile” și asocierile sunt evidențiate pe baza cercetărilor anterioare, examinând corelația dintre statusul de sănătate a populației și zona rezidențială construită.

Astfel, noțiunea de „prag” are la bază evidențele cercetărilor care furnizează ținte numerice pentru dezvoltarea sanogenă. Sunt luate în considerație studii din literatura de specialitate, avându-se în vedere mai multe cercetări care au dus la aceleași concluzii privind un anumit fenomen. Spre exemplu, s-a demonstrat indubitabil că pe o distanță de aproximativ 100 m în jurul arterelor cu trafic intens, calitatea aerului atmosferic constituie

o problemă de sănătate pentru grupe populaționale vulnerabile precum copiii. Noțiunea de „asociere” reprezintă cuantificarea calitativă a efectului pozitiv sau negativ pe sănătate. Astfel, deși se poate demonstra natura și direcția unei anumite asocieri, fenomenul în sine nu poate fi definit cu precizia numerică sugerată de noțiunea „prag”. De exemplu, o serie de studii au demonstrat că privescarea care cuprinde chiar și o mică „insulă” de vegetație poate duce la îmbunătățirea sănătății mentale; precizarea numerică a cât de mult spațiu verde se ia în considerație rămâne, oricum, neclară.

O diagramă a posibilelor influențe asupra sănătății populației în cazul construirii/modernizării unei zone este prezentată mai jos. Diagrama este bazată pe evaluarea: principalilor determinanți ai sănătății; influența planificării și a design-ului de mediu identificată de OMS; evaluarea impactului asupra comunității realizată de Departamentul de Transport al USA. Diagrama reprezintă un instrument vizual pentru a conceptualiza gradul posibilelor influențe în cazul dezvoltării unei zone urbane/rurale asupra sănătății.



II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza documentației tehnice prezentate care a cuprins:

- Cerere de elaborare a studiului de impact asupra sănătății;
- Notificare DSP Harghita nr. 5590/09.11.2023, privind necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății populației;
- Decizia etapei de evaluare inițială APM, nr. 10314/09.11.2023;
- Certificat de urbanism, nr. 50/17.07.2023, În scopul: "Construire stație de epurare cu clădiri anexe, construire împrejmuire";
- Certificat de înregistrare fiscală C.I.F.;
- Extras de carte funciară pentru informare, nr. 58042 Remetea; Anexă;
- Extras de carte funciară pentru informare, nr. 63246 Remetea; Anexă;
- Proces verbal de recepție nr. 363/2023;
- Memoriu tehnic;
- Studiu geotehnic elaborat de S.C. GEO DRILLING S.R.L.;
- Plan topografic;
- Plan de situație;
- Plan de încadrare în zonă.

III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

AMPLASAMENT

Obiectivul studiat este situat în intravilanul comunei Remetea, județul Harghita.

Terenul în suprafață de 21.100 mp se află în proprietatea S.C. BAYER CLEAN WATER S.R.L conform extrasului de carte funciară pentru informare, nr. 63246 și 58042.

Categoria de folosință actuală: teren fânează în intravilan, conform PUZ este situat în zonă industrială și gospodărie a apelor.

Așezare geografică

Județul Harghita este situat în partea centrală a Carpaților Orientali, acolo unde lanțul vulcanic Călimani, Gurghiu, Harghita este despărțit de marile depresiuni intramontane, udate de apele Mureșului și Oltului, de culmile împădurite ale munților Giurgeului, Hășmașului și Ciucului, respectiv în partea estică a podișului Transilvaniei.

Terenul studiat se află pe terasa râului Mureș, la o distanță de aproximativ 50-100 m de malul râului. Morfologia terenului este în pantă lină. Apele freatice din zonă sunt tributare râului Mureș. Terenul prezintă indici geotehnici normale pentru tipurile de roci componente, fără urme ale alunecărilor de teren prezente în zonă.

Geologie

Zona comunei se află la contactul depozitelor sedimentare ale Depresiunii Transilvaniei cu produsele activității vulcanismului Neogen și Cuaternar din Munții Harghita. La alcătuirea zonei mai participă formațiuni sedimentare recente.

Elementele constitutive ale depozitelor vulcanogen-sedimentare constau din elemente de andezite de diverse tipuri, rulate sau semirulate, rar colțuroase cu masă de legătură tufogenă, friabilă. Se caracterizează printr-o mare varietate granulometrică. Luând în considerare dimensiunile și forma elementelor componente se disting: conglomerate, microconglomerate, nisipuri grosiere sau fine, roci aleuritice, tufuri, mai rar breccii și microbreccii andezitice. Sunt frecvente fenomenele de transformări secundare: limonitizări, sideritizări, caolinizări.

Depozitele sedimentare cuaternare sunt reprezentate în zonă prin grohotișuri de pantă, depozite proluvial-deluviale alcătuite din argile, argile nisipoase cu blocuri de andezite în zona platoului vulcanic (Pleistocen) și prin aluviunile recente din lungul văilor formate din nisipuri, pietrișuri, argile nisipoase și argile prăfoase (Holocen). Grosimea depozitelor de terasă este cuprinsă între 5-15 m.

Zona amplasamentului studiat este alcătuită geologic din depozite argiloase, nisipoase peste care s-au acumulat argile, nisipuri și pietrișuri aluvionare holocene.

Clima

Clima zonei este de tipul climei de munte, subtipul „climei munților mijlocii”. În cadrul acestui subtip se întâlnește un regim moderat al oscilațiilor temperaturii aerului, temperatura medie anuală fiind de +5 °C. În iulie se înregistrează temperaturi cuprinse între 16-18 °C, iar cele mai scăzute temperaturi sunt înregistrate în luna ianuarie (-4 °C).

În zona comunei, cantitatea medie a precipitațiilor este de 750-800 mm/an. Cel mai mare număr de zile ploioase se remarcă în intervalul mai-septembrie. Luna iunie se caracterizează prin cel mai mare număr de zile ploioase, peste 100 mm. Numărul zilelor ploioase: 34- 125/an. Stratul de zăpadă durează cca. 90 zile, scurgerea medie specifică este 10-15 l/s/kmp. Vânturile sunt puternic influențate de relief, atât în privința direcției, cât și a vitezei. Frecvențele medii anuale înregistrate la Odorheiu Secuiesc indică predominarea vânturilor din Nord-Est, Nord-Vest și Vest. La Miercurea-Ciuc predomină vânturile din nord-vest și nord, iar la Toplița cele din nord-vest și vest. Vitezele medii anuale pe cele opt direcții cardinale și intercardinale oscilează între 2,4 și 4,2 m/s la Odorheiu Secuiesc, 1,9 și 3,7 m/s la Miercurea Ciuc, 1,4 și 3,2 m/s la Toplița și între 5 și 10 m/s pe culmile cele mai înalte ale munților. Radiația solară globală depășește 115 kcal/cmp /an, în ținutul cu climă de dealuri.

Caracteristici geotehnice

Conform studiului geotehnic, amplasamentul se încadrează în **categoria geotehnică 1 cu risc redus**.

S-au executat 3 foraje geotehnice cu diametrul între 32 și 70 mm, până la adâncimea de 6.00 m.

Forajul geotehnic FG 1:

- 0,00 - 0,70: Sol vegetal;

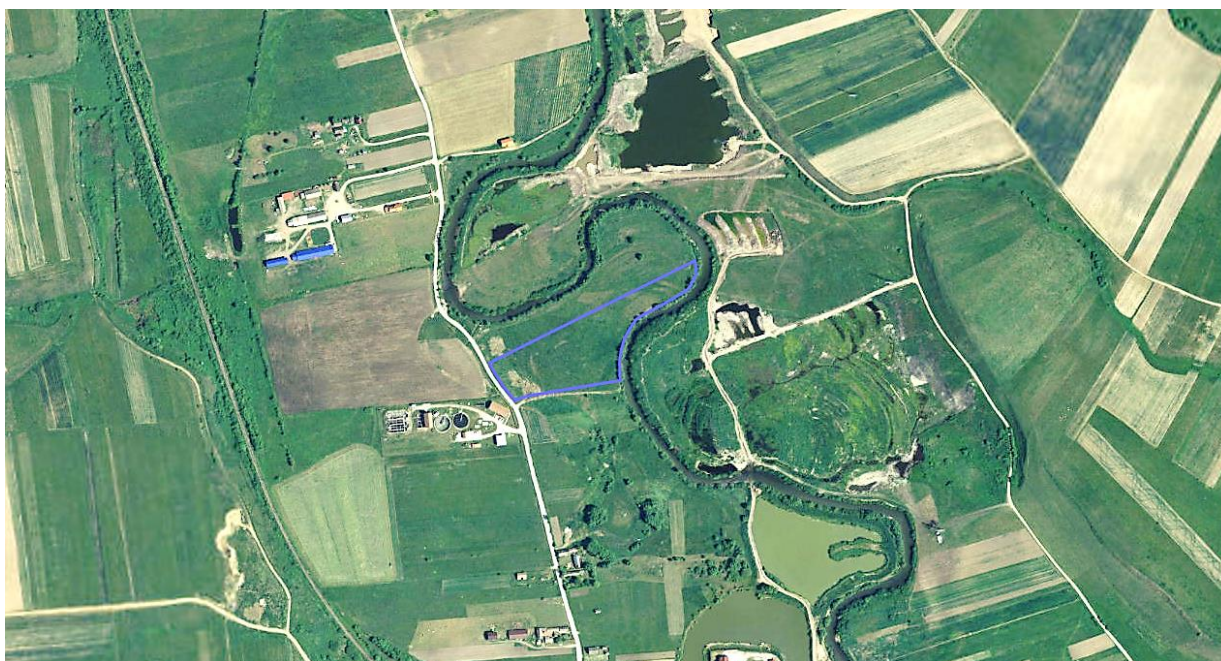
- 0,70 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.
 Forajul geotehnic FG 2:

- 0,00 - 0,50: Sol vegetal;
- 0,50 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.

Forajul geotehnic FG 3:

- 0,00 - 0,50: Sol vegetal;
- 0,50 - 1,50: Argilă nisipoasă negricioasă, vârtoasă;
- 1,50 - 2,70: Pietriș cu bolovăniș gălbui în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat;
- 2,70 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș cenușiu în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.

Apa subterană a fost identificată în fiecare foraj pe adâncimi ce variază între -1,80 și -2,00 m față de CTN (cota terenului natural) sub formă de nivel subteran (NAS). Apa subterană este prezentă pe toată grosimea complexelor aluviale.



Plan de încadrare în zonă

Vecinătăți

Conform planului de situație și documentației depuse, **stația de epurare** are următoarele vecinătăți:

- **la Nord-Vest** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 303 m față de limita amplasamentului;
- **la Nord** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 230 m față de limita amplasamentului;
- **la Est** – Râul Mureș la limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 60 m față de limita amplasamentului;

- **la Sud** -teren agricol la limita amplasamentului; locuință la distanța de cca. 240 m față de limita amplasamentului și la cca. 270 m față de SEAU;
- **la Sud-Vest**- strada Melik la limita amplasamentului; SC REDISZA RT la distanța de cca. 20 m față de limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 64 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 331 m față de limita amplasamentului;
- **la Vest** –strada Melik la limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 13 m față de limita amplasamentului.



Plan de situație

SITUAȚIA EXISTENTĂ/PROPUSĂ

Obiectivul studiat este situat în intravilanul comunei Remetea, județul Harghita. Terenul în suprafață de 21.100 mp se află în proprietatea S.C. BAYER CLEAN WATER S.R.L conform extrasului de carte funciară pentru informare, nr. 63246 și 58042.

Descrierea situației propuse

Obiectul proiectului va deservi unitățile de producție din Parcul Industrial Remetea, unde se regăsesc unități de producție și depozitare: Lapte Praf, Unități de prelucrare cartofi, Unități de prelucrare fructe de pădure și ciuperci, Uniți care sunt în curs de construire.

Construirea stație de epurare cu clădiri anexe, care cuprinde atât stația de epurare cât și o facilitate de compostare a materiei rezultate în urma procesului de epurare, care este nămolul, fiind unul din materialele care intra în procesul de compostare după o rețeta specifică. Se vor realiza amenajări exterioare - accese, circulații, platforme auto și pietonale, cântar rutier, casa poartă, zone verzi de protecție și împrejmuire.

Execuția se va face în doua etape:

Etapa 1 : Stație de epurare cu clădiri anexe, casa poartă, cântar rutier, amenajări exterioare și împrejmuire;

Etapa 2 : Facilitate de compostare cu clădiri anexe, amenajări exterioare.

Beneficiarul, S.C. BAYER CLEAN WATER S.R.L, propune construirea unei stație de epurare cu clădiri anexe, construire împrejmuire în sat Remetea, str. Mélik, comuna Remetea, județul Harghita.

Suprafață teren		
Suprafață terenului conf. CF 58042; 63246	21100	mp
Total terenuri	21100	mp
Arie construita ETAPA I		
Casa poartă	32.2	mp
Bazin Epurare	1633.0	mp
Clădire suflante	70.5	mp
Clădire echipamente	264.0	mp
Clădire prese	82.5	mp
Pat uscare Deshidratare și depozitare nămol	423.6	mp
Camera Pompe (clădire subterană)	21.1	mp
Bazin nămol	91.4	mp
TOTAL Arie construită ETAPA I	2618.3	mp
Arie desfășurată ETAPA I		
Casa poartă	32.2	mp
Bazin Epurare	1633.0	mp
Clădire suflante	70.5	mp
Clădire echipamente	528.0	mp
Clădire prese	82.5	mp
Pat uscare Deshidratare și depozitare nămol	423.6	mp
Camera Pompe (clădire subterană)	21.1	mp
Bazin nămol	91.4	mp
TOTAL Arie desfășurată propusă ETAPA I	2882.3	mp
Arie construită ETAPA II		
Depozit cernere finală (șopron)	245.3	mp
Depozit materiale (șopron)	203.1	mp
Spațiu Utilaje (șopron)	249.1	mp

Bazin cameră pompe 4x8x4 (clădire subterană)		39.6	mp
TOTAL Arie construita ETAPA II		737.1	mp
Arie desfășurată ETAPA II			
Depozit cernere finală (șopron)		245.3	mp
Depozit materiale (șopron)		203.1	mp
Spațiu Utilaje (șopron)		249.1	mp
Bazin camera pompe 4x8x4 (clădire subterana)		39.6	mp
TOTAL Arie desfășurată propusă ETAPA II		737.1	mp
BILANȚ TERITORIAL ETAPA I			
suprafața terenului conf. CF 58042; 63246	100.00%	21100	mp
Alei carosabile	7.70%	1623.1	mp
Platforme carosabile	3.49%	736.7	mp
Trotuare și platforme pietonale	3.08%	648.8	mp
Zone verzi	73.33%	15473.1	mp
Construcții	12.40%	2618.3	mp
BILANȚ TERITORIAL ETAPA I + ETAPA II			
Suprafața terenului conf. CF 58042; 63246	100.00%	21100	mp
Alei carosabile	7.70%	1623.1	mp
Platforme carosabile	12.86%	2712.5	mp
Trotuare si platforme pietonale	3.08%	648.8	mp
Zona compostare	20.28%	4282.3	mp
Zone verzi	40.18%	8477.8	mp
Construcții	15.90%	3355.4	mp
ETAPA I			
POT=12.4%			
CUT=0.13			
Zone verzi = 73.33%			
ETAPA I + ETAPA II			
POT=15.9%			
CUT=0.17			
Zone verzi = 40.18%			
Hmax=8.95m - Clădire echipamente P+1			
(restul clădirilor cu regim de înălțime parter sau subsol)			

Faza I - Stație de epurare cu clădiri anexe

Funcțiunea principală - instalații utilitare - instalație destinată tratării apelor uzate provenite de pe platforma industrială Remetea, capacitate max. 1400mc/zi.

Funcțiuni conexe - casa poarta, cântar rutier.

Generatorii principali de ape uzate de pe platforma industrială din localitatea Remetea, județul Harghita sunt următoarele fabrici aflate pe platforma societății:

- Fabrica de lapte praf pentru copii;
- Fabrica de prelucrare cartofi (produse din cartofi: fulgi de cartofi, cartofi pai);
- Fabrica de produse liofilizate.

Pe lângă aceste ape uzate industriale stația de epurare va trata și apele uzate menajere provenite din birouri.

Deoarece apele uzate tehnologice din orice industrie au o particularitate aparte față de cele menajere, trebuie acordată o atenție deosebită modalității de tratare a acestora, fiindcă unele au un conținut mare de azot (cele din industrializarea cartofilor), altele grăsimi (cele de la fabrica de lapte praf), dar impurificatorii cel mai greu biodegradabili sunt cele provenite de la fabrica de liofilizare (cloruri și sulfați). În general, apelor uzate industriale trebuie aplicată o tratare primară prin care proporția optimă C/N/P=100/5/1 este destabilizată. Acest lucru nu se întâmplă în cazul stațiilor de epurare menajere municipale, care îndeplinesc condiția optimă de tratabilitate.

Caracteristici ale apei uzate

CBO5	Cca. 3.000 mg/l
CCOCr	Cca. 7.000 ml/l
SS	Cca. 800 mg/l
Azot total Kiejdahl	Cca. 200 mg/l
Fosfor total	Cca. 120 mg/l
pH	5.5-7

Stația de epurare va avea următoarele etape tehnologice:

- *Epurarea primară*
 - Instalația de filtrare ape de spălare cartofi - se va realiza în fabrica de prelucrare cartofi
 - Tratarea primara a apelor uzate:
 - Bazin de pompare ape uzate - 1 buc.;
 - Instalația de filtrare cu filtru tambur rotativ - 1 buc.;
 - Bazin de omogenizare - 1 buc.;
 - Unitate de flotație cu adaos de chimicale DAF1 - 1 buc.;
 - Bazin de distribuție - 1 buc.
- *Epurarea secundară*
 - Bazin de contact - 1 buc.;
 - Bazin de aerare SBR - 1 buc.;
 - Bazin tampon (pompare spre DAF2) - 1 buc. Comun Etapa 1 și Etapa 2;
 - Sistem de separare nămol activ / Unitate de flotație cu adaos de chimicale DAF2;
 - Bazin apă de spălare - 1 buc.
- *Tratarea nămolului*
 - Bazin nămol exces - 1 buc.;
 - Instalație de deshidratare nămol cu filtru presă cu șnec - 2 buc.
- *Controlul procesului și automatizarea*
 - Panou de control cu PLC;
 - Măsurarea și controlul debitului;
 - Măsurarea și reglarea automată a pH- ului și oxigenului dizolvat.

Pentru realizarea investiției sunt necesare bazine, clădiri tehnologice și paturi de uscare:

- *Bazine:*
 - Bazin pompare: 40 mc;
 - Bazin de omogenizare: 1.400 mc;
 - Bazin de distribuție: 165 mc;
 - Bazin de contact: 180 mc;
 - Bazin de tratare biologică SBR: 4.500 mc;
 - Bazin tampon: 1.100 mc;
 - Bazin apă de spălare: 300 mc;
 - Bazin de nămol: 200 mc.
- *Clădiri tehnologice:*
 - Clădirea pentru echipamentele aferente tratării primare și secundare dispusă pe două etaje având următoarele dimensiuni: 22 x 12,5 x 10,3 m (L x l x h);
 - Clădire aferentă instalației de deshidratare nămol: 14 x 6 x 4 m (L x l x h);
 - Clădirea suflantelor: 12 x 6 x 4 m (L x l x h);
 - Casă pompe 1: 10,2 x 2,6 x 2,1 (L x l x h);
 - Casă pompe 2: 10,2 x 3 x 2,1 (L x l x h).
- *Paturi de uscare*
 - Suprafață aferentă patului de uscare este de 30 x 14 x 1,4 m.
 - Patul de uscare servește la depozitarea nămolului deshidratat acesta urmând a fi prelucrat ulterior prin compostare.

Faza II Stație de compostare cu clădiri anexe

Funcțiunea principală - instalații utilitare - instalație destinată compostării a nămolului exces deshidratat produs la stația de epurare a apei uzate, apa uzată generată de pe platforma industrială Remetea, având funcțiune adițională de prelucrare a nămolului în mod sustenabil din Faza I.

Descrierea tehnologiei de compostare

Stația de epurare a apei uzate este prevăzută cu o stație de compostare pentru tratarea nămolului exces deshidratat.

Cantitatea de material biodegradabil pentru stația de compostare:

Material	Obiectiv	Tone/zi
Nămol deshidratat	Tratare	1
Lemn tocat (chipsuri)	Aditiv de compost, material structural	3
Deșeuri biodegradabile din prelucrarea cartofului	Aditiv de compost sursă de azot	20
Rumeguș	Aditiv compost pentru corecție umiditate și sursă de carbon	2
Baloți paie	Aditiv de compost sursă de carbon	4
Total		30 tone/zi Aprox. 10950 tone/an

Stația de compostare va avea o capacitate totală de aproximativ 10950 tone/an cu următoarele aspecte tehnologice de funcționare și operare:

- stația va funcționa 7 zile pe săptămână;
- programul de funcționare: 365 de zile pe an (7 zile pe săptămâna);
- cantitatea de deșeuri organice tratate zilnic este de ~30 de tone/zi;
- stație semi-mecanică;
- deșeurile tratate vor fi deșeurile organice principal nămol deshidratat din SEAU și deșeuri biodegradabile provenite din tehnologia de prelucrare a cartofului;
- deșeurile organice tratate au o umiditate cuprinsă între 50-60%;
- procesul constă într-o fază de compostare și într-una de maturare;
- stația este prevăzută cu o platformă pentru recepția materialelor;
- se va obține o reducere de circa 45-50% a volumului de deșeuri tratate;
- ape pluviale și levigatul va fi colectat într-un rezervor pentru refolosire, stropirea grămezilor;
- suprafața necesară pentru amplasarea stației este de 0.66 ha.

Sistemul constructiv

- Corp regim de înălțime: S - Camere pompe; P - Casa Poarta, Clădire suflantă, Clădire deshidratare nămol; P+1E - Clădirea echipamente.
- Fundațiile corpurilor de clădire vor fi izolate cu grinzi de fundare din beton armat monolit; Pentru bazinul de epurare, camera pompe, bazin nămol și bazin deshidratare și depozitare nămol se vor realiza fundații de tip radier general din beton armat;
- Placa pe sol este realizată din beton armat, finisată la partea superioară cu granulat mineral;
- Suprastructura corpurilor de clădire se vor realiza din stâlpi metalici HEA240 și HEA 260, grinzi cu zabrele cu talpă superioară HEA 160 și talpă inferioară HEA 120, montanți și zabrele RHS 60x5, contravântuiri, pane 7250/30, respectiv grinzi IPE220. Casa poartă este realizată pe structură de zidărie portantă cu stâlpișori și planșeu din beton armat monolit.

Închiderile exterioare și compartimentările interioare

Pereții de închidere exteriori sunt realizați din panouri sandwich cu PIR, grosime 10cm, tâmplărie aluminiu cu geam termopan.

La interior, pereții de compartimentare sunt realizați din pereți de ghips carton.

Clădiri utilaje și anexă stația de epurare și compostare

Structura de rezistență din stâlpi din metal- R15';
Grinzi zăbrele metalice și pane metalice- R15';
Profile metalice Z - substructură panouri de învelitoare- R15';
Învelitoare din panouri sandwich PIR: EI 15';
Pereți exteriori neportanți din panouri sandwich PIR: EI 15';
Pereți interiori neportanți ghips-carton: EI 30'-180';

Casa Poartă

Pereți BA/cărămidă: REI 180’;

Pereți interiori neportați, ghips-carton: EI 30’;

Planșeu BA: REI 60’.

Finisajele interioare

Pardoseala în zona echipamentelor va fi de tip elicopterizat cu granulat mineral, iar în grupul sanitar, plăci ceramice.

Ușile interioare vor fi din oțel, cu toc și ramă perimetrală livrată la lățimea pereților, aceeași culoare pentru tocuri și pentru foaia de ușă.

Tavan suspendat se va prevedea peste încăperea grupului sanitar, din sistem tip gips carton.

Finisajele exterioare

Peretii de închidere exterioara sunt realizati din panouri tip sandwich PIR, grosime 10cm, RAL 9002, iar tencuiala decorativa de culoare alba la Casa Poarta.

Acoperișul și învelitoarea

Învelitoarea corpurilor de clădire se vor realizează din panouri sandwich cu PIR, RAL 9002. Scurgerea apelor pluviale se va realiza în sistem de jgheab și burlane în sistem gravitațional. Burlanele sunt racordate la canalizarea exterioară de incintă.

Structura acoperișului este realizată din grinzi cu zabrele cu talpă superioară HEA 160 și talpă inferioară HEA 120, respectiv grinzi IPE220, pane și contravântuiri în planul acoperișului.

UTILITĂȚI

Alimentarea cu apă

Asigurarea cu apă potabilă pentru nevoi publice se face de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă în zonă, prin intermediul căminului de bransament ce va fi amplasat la limita de proprietate.

În interiorul incintei se va realiza o rețea internă de alimentare cu apă potabilă a consumatorilor. Rețeaua de incintă va fi alcătuită din conducte de polietilenă de înaltă densitate PN16 și se montează la o adâncime de minim -1.0 m sub cota terenului amenajat.

Alimentarea cu energie electrică

Instalația electrică interioară este executată conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare.

Alimentarea cu energie electrică a unității de producție se va realiza de la tabloul electric general TEG aferent clădirii. De asemenea tabloul electric general TEG se va alimenta din tabloul de joasă tensiune TDRI aferent postului de transformare situat pe amplasament.

Alimentarea electrică de rezervă pentru receptoarele vitale va fi asigurată prin intermediul unui generator electric amplasat la exteriorul clădirii, insonorizat și conectat

electric prin AAR la tabloul general TEG. Acesta va fi amplasat pe o platforma betonată și îngrădit împotriva accesului neautorizat.

Clădirea Casa poartă, Clădirea de prese, Clădirea suflante și Clădirea de echipamente vor fi încălzite prin intermediul radiatoarelor electrice de tip panou și a aerotermelor electrice. Acestea vor asigura o temperatura minima necesara pentru depozitarea echipamentelor în bune condiții.

Deșeuri

Deșeurile menajere generate pe parcursul activității se vor colecta în pubele standardizate corespunzător volumului de deșeu produs și se vor evacua utilizând containere de colectare pentru deșeuri menajere ale societății.

IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU REDUCEREA ACESTORA

Pentru a evalua impactul asupra sănătății, sunt evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul construcției și după darea obiectivului în exploatare.

În continuare vom prezenta potențialii factori de risc din mediu cu impact asupra sănătății populației din zonă învecinată, precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative, iar apoi vom analiza efectul proiectului asupra determinantilor sănătății.

Stația de epurare va fi echipată cu treaptă mecanică și biologică de epurare a apelor uzate menajere, compactă, monobloc, modulara, constituita din 2 module care asigura procesul de epurare mecano-biologic cu nitrificarea și denitrificarea nămolului cu o capacitate de ***Q = 1400 mc/zi (250 LES) respectiv 58 mc/h.***

Pentru efluentul epurat, indicatorii de calitate s-au considerat conform prevederilor P NTPA 001-2002 ***20,0 mg/l*** - pentru CBO5.

P 60,0 mg/l - pentru materii în suspensie.

EVALUAREA FACTORILOR DE RISC DIN MEDIU

Principalele domenii în care se manifestă potențialii factori de risc din mediu pentru starea de sănătate a populației și de disconfort ca urmare a construcției și funcționării obiectivului propus sunt: zgomotul (poluarea fonică), poluarea aerului, managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere).

Lucrări proiectate

Stație de epurare.

A. POLUAREA AERULUI

A1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Condiții climatice pe amplasament

Clima zonei este de tipul climei de munte, subtipul „climei munților mijlocii”. În cadrul acestui subtip se întâlnește un regim moderat al oscilațiilor temperaturii aerului, temperatura medie anuală fiind de +5 °C. În iulie se înregistrează temperaturi cuprinse între 16-18 °C, iar cele mai scăzute temperaturi sunt înregistrate în luna ianuarie (-4 °C).

În zona comunei, cantitatea medie a precipitațiilor este de 750-800 mm/an. Cel mai mare număr de zile ploioase se remarcă în intervalul mai-septembrie. Luna iunie se caracterizează prin cel mai mare număr de zile ploioase, peste 100 mm. Numărul zilelor ploioase: 34- 125/an. Stratul de zăpadă durează cca. 90 zile, scurgerea medie specifică este 10-15 l/s/kmp. Vânturile sunt puternic influențate de relief, atât în privința direcției, cât și a vitezei. Frecvențele medii anuale înregistrate la Odorheiu Secuiesc indică predominarea vânturilor din Nord-Est, Nord-Vest și Vest. La Miercurea-Ciuc predomină vânturile din nord-vest și nord, iar la Toplița cele din nord-vest și vest. Vitezele medii anuale pe cele opt direcții cardinale și intercardinale oscilează între 2,4 și 4,2 m/s la Odorheiu Secuiesc, 1,9 și 3,7 m/s la Miercurea Ciuc, 1,4 și 3,2 m/s la Toplița și între 5 și 10 m/s pe culmile cele mai înalte ale munților. Radiația solară globală depășește 115 kcal/cmp /an, în ținutul cu climă de dealuri.

Poluarea aerului atmosferic ca urmare a implementării proiectului

Prin realizarea lucrărilor descrise în proiect, nu se generează probleme majore de poluare a aerului cu consecințe asupra mediului și asupra personalului care efectuează lucrările.

Poluarea atmosferică se poate produce difuz prin gazele de eșapament de la utilajele și mijloacele auto din dotare.

În perioada de execuție, sursele de poluanți pentru aer vor fi asociate cu lucrările de construcție pentru sistemul de canalizare, traficul auto de lucru precum și funcționarea unor alte echipamentele implicate în activitatea desfășurată.

Principalele surse de emisii în atmosferă vor fi reprezentate de:

- traficul rutier și funcționarea utilajelor - substanțe poluante specifice: CO, NO_x, SO₂, COV (compuși organici volatili), CH₄, CO₂, etc. rezultate din arderea carburanților în motoare;
- lucrările de excavare și manipulare pământ excavat;
- transportul materialelor/pământului în exces/deșeurilor din construcții.

Potențialii poluanți atmosferici generați pot fi: praful și emisiile de gaze din lucrările de execuție; pulberi și praf degajate din excavațiile efectuate; emisiile de noxe din funcționarea utilajelor, autovehiculelor, echipamentelor utilizate.

Poluanții specifici sunt reprezentați de particule în suspensie și poluanții specifici gazelor de eșapament rezultate de la utilajele cu care se execută operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) și COV.

În perioada de operare activitatea desfășurată nu constituie o sursă de poluare semnificativă a aerului.

Surse de poluanți

Sursele de poluare sunt obiective generatoare de poluanți solizi, lichizi sau gazoși, de origine naturală sau artificială, cu influențe negative asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol). Sunt considerate producătoare de substanțe poluante, cu efecte negative asupra mediului înconjurător, acele tehnologii și instalații care emit în mod sistematic sau accidental în mediu substanțe poluante solide, lichide, gazoase.

Conform intenției acestui proiect, activitățile de construire vor constitui principalele surse de poluare. Având în vedere natura lucrărilor de construire a obiectivului, se constată că va fi necesară utilizarea de utilaje grele, respectiv autovehicule de mare tonaj pentru transportul materialelor de construcții, a obiectelor din dotare, etc.

Executarea și funcționarea rețelei de canalizare propusă, nu va provoca un impact negativ asupra calității aerului din zonă.

Posibilul risc asupra sănătății populației – prezentare generală

Pulberile în suspensie

Aprecierea potențialului toxic al particulelor în suspensie depinde în primul rând de caracteristicile lor chimice și fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția constituenților chimici în interiorul particulelor au de asemenea o importanță majoră în acțiunea lor asupra sănătății populației expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci și de dimensiunea lor. Astfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub $10\mu\text{m}$) o au cele cu diametrul de aproximativ $2,5\mu\text{m}$ și cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimică.

Particulele în suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide și lichide suspendate și dispersate în aer.

Nivelul particulelor în suspensie poate fi influențat de factori meteorologici ca viteza vântului, direcția vântului, temperatura și precipitațiile. Această variație poate fi substanțială chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinând fluctuații de scurtă durată a nivelului particulelor în suspensie.

Efectele asupra sănătății depind de mărimea particulelor și de concentrația lor și pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM₁₀ și PM_{2,5} (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- efecte acute (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității în spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor și antibioticelor);
- efectele pe termen lung se referă la mortalitatea și morbiditatea prin boli cronice respiratorii.

Conform Legii 104/2011 *valoarea limită* pentru PM₁₀ este de $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limită ($35\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se

depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile de evaluare de $20\text{-}28 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

SO₂

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. În funcție de concentrație și perioada de expunere dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

Monoxid și dioxid de azot (NO_x)

Oxizii de azot rezultă din procesele de ardere a combustibililor în surse staționare și mobile, sau din procese biologice. În mediul urban prezenta oxizilor de azot este datorată în special traficului rutier.

Dintre oxizii azotului rezultă în cantități mai mari monoxidul de azot - gaz incolor, rezultat din combinarea directă a azotului cu oxigenul la temperaturi înalte și dioxidul de azot - gaz de culoare brună, rezultat din oxidarea monoxidului de azot cu aerul. În atmosfera, în reacție cu vaporii de apă se formează acid azotic sau azotos, care conferă ploilor caracterul acid.

Totodată împreună cu monoxidul de carbon și cu compușii organici volatili formează ozonul troposferic sub incidența energiei solare.

Oxizii de azot, oxizii de sulf, fac parte din grupul poluanților iritanți. Acțiunea predominantă asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază în funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat. Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice: efecte imediate-leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo-bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute; și efecte cronice - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronho-pneumopatiei cronice nespecifice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru *oxizii de azot* (o oră) este $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) cu pragurile de evaluare (inferior și superior) de $100\text{-}140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar media pe an calendaristic $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile de evaluare de $26\text{-}32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pentru *dioxidul de sulf*, valoarea-limită pentru 24 de ore este $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic), iar pragurile de evaluare $50\text{-}75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ozonul (O₃)

Ozonul este forma alotropică a oxigenului, având molecula formată din trei atomi. El este generat prin descărcări electrice, reacții fotochimice sau cu radicali liberi.

Ozonul este de două tipuri:

- stratosferic, care absoarbe radiațiile ultraviolete, protejând astfel viața pe Terra (90% din cantitatea totală de ozon);
- troposferic, poluant secundar cu acțiune puternic iritantă (10% din cantitatea totală de ozon).

Ozonul troposferic este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei țărilor și orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și trafic rutier.

Ozonul troposferic rezultat în urma procesului de descompunere chimică a moleculelor de oxigen, la nivel respirabil, afectează negativ sănătatea populației, (afectează aparatul respirator generând: dificultate respiratorie, reducerea funcțiilor plămânilor și astm, irită ochii, provoacă congestii nazale, reduce rezistența la infecții etc.) mai ales în aglomerările urbane.

Ozonul are densitatea de 1,66 ori mai mare decât aerul, din această cauză se menține aproape de sol, el are implicații grave și asupra productivității plantelor, prin afectarea mecanismului de fotosinteză, de formare a frunzelor și de dezvoltare a plantelor, fiind apreciat ca unul din cei mai agresivi poluanți.

Surse generatoare de ozon troposferic sunt: arderea combustibililor fosili: cărbune, produse petroliere, în surse fixe și mobile (trafic); depozitarea și distribuția benzinei; utilizarea solvenților organici; procesele de compostare a gunoaielor menajere și industrial.

Cantitatea de ozon troposferic este foarte variabilă în timp și spațiu, știut fiind faptul că precursorii sunt transportați la distanțe mari de sursă. Din aceste considerente ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi: oxizi de azot, metan, compuși organici volatili. Nocivitatea compușilor organici volatili este pusă în evidență prin concentrația mai mare sau mai mică de ozon troposferic. Ca surse generatoare de precursori ai ozonului pot fi luate în considerare aceleași surse ca și în cazul ozonului troposferic.

Există un flux vertical de ozon, transportat din stratosferă către nivelul solului; acest transport este mai intens la sfârșitul iernii și începutul primăverii. Un alt factor favorizant al creșterii concentrației de ozon atmosferic îl constituie radiația solară, în special în timpul lunilor de vară, întrucât ozonul se formează în urma unor reacții fotochimice. Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman și există dovezi că expunerea pe termen lung accelerează declinul funcției pulmonare cu vârsta și poate afecta dezvoltarea funcției pulmonare. Unele persoane sunt mai vulnerabile la concentrații mari decât altele, cu efectele cele mai grave, în general, la copii, astmatici și persoanele în vârstă.

Conform Legii 104 /2011, pentru O₃ pragul de informare este 180 μg/mc pragul de alertă este 240 μg/mc (valori medii orare), iar valoarea țintă pentru concentrația maximă zilnică a mediilor pe 8 ore = 120 μg/mc.

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută incluzând persoanele vârstnice, persoanele cu boli cardiovasculare și pulmonare, copiii mici și sugarii, au un risc crescut de a dezvolta efecte adverse ca urmare a expunerii la poluanți atmosferici. Se recomandă acestor grupuri populaționale să-și restricționeze anumite activități în condițiile de creștere a nivelelor de poluare atmosferică.

Amoniacul

Este un gaz incolor, $d = 0,771$, cu miros înțepător și puternic înecăcios, foarte solubil în apă. În stare gazoasă moleculele de amoniac nu sunt asociate, spre deosebire de starea lichidă.

Este prezent în apropierea platformelor de gunoi sau provenind în urma unor procese industriale din materia primă intermediară sau finită (fabrici de acid azotic, amoniac, îngrășăminte azotoase, industria farmaceutică, etc.)

Amoniacul se poate găsi în aer sub formă de gaz (NH_3), aerosoli lichizi (NH_3OH) sau solizi (sulfat de amoniu, clorura de amoniu, etc.).

Amoniacul în concentrații relativ ridicate este un iritant puternic al ochilor și cailor respiratorii superioare, efectul depinzând și de sarea formată. Prin mirosul caracteristic reprezintă un factor de disconfort.

Amoniacul se dizolvă foarte ușor în apă, cu degajare de căldură. Densitatea soluției apoase de amoniac este mai mică decât a apei. La temperatura obișnuită, amoniacul este un compus stabil. Disocierea acestuia în hidrogen și azot începe abia la $450\text{ }^\circ\text{C}$ și este favorizată de prezența unor metale ca: fier, nichel, osmiu, zinc, uraniu.

În soluție apoasă, numai o parte din amoniacul dizolvat se combină chimic cu apă, dând naștere la ioni de NH_4^+ și HO^- . Din această cauză și datorită faptului că moleculele neionizate de NH_4OH nu pot exista, amoniacul este o bază slabă.

Cantitatea de amoniac produsă în fiecare an de om, este extrem de mică în comparație cu cea produsă în natură prin descompunerea materiei organice.

Amoniacul este foarte important atât pentru animale cât și pentru om. Se găsește în apă, sol și aer, constituind atât de necesară sursă de azot. Amoniacul nu se menține ca atare în mediul extern. Pentru că amoniacul este reciclat natural, există numeroase căi prin care el este transformat și incorporat, în aer el persistând aproximativ o săptămână.

Toxicocinetica - după pătrunderea pe cale respiratorie, digestivă sau cutanată, amoniacul se dizolvă în țesuturile cu care vine în contact, cu formare de NH_4OH , caustic. Absorbția este redusă. Parțial este neutralizat de acidul carbonic.

Toxicodinamie - sub formă gazoasă amoniacul este iritant și caustic pentru mucoasa cailor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroză), membrana alveolocapilară (edem pulmonar acut lezional), conjunctiva și corneea (ulcerații), tegumente (arsuri). Sub formă de soluție (NH_4OH) se comportă ca alcalii caustici. Doza letală (ingerare) = 10 ml NH_4OH . Concentrația letală (inhalare) = 3 mg NH_3 / l aer (5 000 ppm).

Concentrațiile admisibile trecute în "Normele cu privire la concentrațiile admisibile de substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă / 1996" sunt: concentrație admisibilă medie 15 mg/m³ și concentrație admisibilă de vîrf 30 mg/m³.

Amoniacul este un toxic cu un efect iritant extrem de puternic, efect care se manifesta foarte rapid la locul de contact. Având o solubilitate foarte mare, este rapid detectat la nivelul mucoasei respiratorii superioare, conjunctivei, in concentrații destul de mici.

Aceasta situație prezinta însă și un avantaj, cel al autoalertării foarte rapide a persoanei expuse, de aceea accidentele sunt mai rare. Expunerile îndelungate la doze chiar mici pot însă produce bronșite cronice, BPOC.

În mod particular, recent, s-au pus în evidență în expunerea cronică la amoniac în concentrații medii, reacții inflamatorii oarecum specifice la nivelul irisului și corpului ciliar, reacții în care sunt implicate prostaglandinele ce cresc permeabilitatea corneei, prin scăderea rapidă a presiunii intraoculare pe care o produc. Acest mecanism permite atingerea unor concentrații ridicate de toxic în zona, legarea amoniacului de proteine și aflarea consecutivă a leucocitelor, declanșându-se astfel reacția inflamatorie.

Cele mai importante efecte ale amoniacului asupra oamenilor se datorează proprietăților sale iritative și corozive. Efectele pot fi limitate la iritarea ochilor și a tractului respirator, dar expunerile severe pot cauza arsuri, inclusiv la nivelul tractului respirator. În cazul expunerii prin inhalare amoniacul este temporar dizolvat în mucusul tractului respirator, după care este excretat în procentaj mare, în aerul expirat.

O serie de efecte care au fost observate la om au fost observate și la animale, cum ar fi efectele hepatice și renale, dar cu toate acestea amoniacul nu este recunoscut ca un toxic primar pentru ficat sau rinichi.

Nu se cunosc efecte sistemice primare, ca urmare a expunerii la amoniac sau soluții de amoniac, probabil datorită absorbției și metabolizării rapide. Pot apărea însă efecte sistemice serioase, ca urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, ca urmare a expunerii la concentrații crescute de amoniac, la fel ca și leziunile asociate și edemul mucoasei respiratorii, pot conduce la bronhopneumonie sau infecții respiratorii secundare.

În ciuda potențialului toxic al amoniacului, expunerea cronică via aer, la locul de muncă, la nivele scăzute de amoniac, nu afectează funcția pulmonară sau pragul sensibilității olfactive. Proprietățile iritative și corozive ale amoniacului inhalat și ingerat au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic și leziuni renale au fost observate la animale și oameni, dar numai la concentrații aproape letale. Studiile pe animale au arătat că expunerea continuă a porcilor la concentrații de 103 până la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrană având ca urmare scăderea în greutate, sugerând că toxicitatea sistemică a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

Concentrația maximă de amoniac trebuie să fie de 0,3mg/m³ aer la 30 min și 0,1 mg/m³ aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosfera - Aer în zonele protejate.

Acțiunea predominantă a poluanților iritanți asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul cailor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la aceasta categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo – bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronho-pneumopatiei cronice nespecifice.

Efectele acute se caracterizează prin modificări patologice care apar la scurt timp după expunerea populației la agenții iritanți. Aceste fenomene apar la concentrații mai ridicate (2 mg/m³ SO₂, 0,4 mg/m³ H₂SO₄, cca 1 mg/m³ O₃, 1 mg/m³ NO₂), care se constată rareori sau chiar accidental în zonele urbane cu poluare atmosferică.

Efectele cronice sunt efecte caracteristice expunerii organismului timp îndelungat la niveluri moderate de poluare a aerului și sunt mult mai frecvent întâlnite decât cele acute.

În cazul poluanților iritanți care nu au proprietăți cumulative, efectele cronice constau în modificări funcționale urmate de alterări morfologice la nivelul aparatului respirator, principala cale de pătrundere în organism a poluanților iritanți, acestea fiind modificări care vor influența morbiditatea și mortalitatea populației. Modificările sunt de intensități variabile și progresive în funcție de concentrația de substanță și timpul de expunere.

Substanțele asfixiante de tipul dioxidului de carbon, monoxidului de carbon, hidrogenului sulfurat, au ca principale efecte ale expunerii acute hipoxia și anoxia care determina o scădere a capacității de efort, a performanțelor fizice și intelectuale precum și o agravare a afecțiunilor cardiovasculare. Efectele cronice ale expunerii la concentrații crescute se traduc clinic prin existența unui sindrom asteno-vegetativ și accelerarea procesului de ateroscleroză, factor de risc important în producerea și evoluția maladiilor cardiovasculare.

Oxidul de carbon este un gaz asfixiant care rezulta ca urmare a arderii combustibilului într-o cantitate limitată - insuficiența-de aer. Gazele de eșapament conțin în medie 4% oxid de carbon în cazul motoarelor cu benzina și numai 0,1% în cazul motoarelor Diesel. Când concentrația monoxidului de carbon din aerul ambiant este inferioară valorii de echilibru din sânge, CO trece din sânge în aer, gradul de eliminare fiind mărit de efort și prin creșterea presiunii parțiale a oxigenului în aerul inspirat. Prin blocarea unei cantități de hemoglobina, monoxidul de carbon produce o hipoxie, determinând efecte imediate (acute) și efecte de lungă durată (cronice).

Efectele acute se întâlnesc de obicei în cazul eliminării continue de CO în spații închise, care nu sunt prevăzute cu ferestre sau acestea sunt închise.

Prin *expuneri de lungă durată* la concentrații mai scăzute de CO pot apărea efecte secundare sau așa zis cronice. Acestea se referă în special la expunerile populației în cazul poluării mediului ambiant și se caracterizează, la adult, prin favorizarea formării plăcilor aterosclerotice pe pereții vasculari și creșterea frecvenței aterosclerozei, precum și prin

aparitia cu frecventa mai crescută a malformațiilor congenitale si a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale si economice.

Compuși organici volatili sunt compuși chimici care au presiune a vaporilor crescută, de unde rezultă volatilitatea ridicată a acestora. Sunt reprezentați de orice compus organic care are un punct de fierbere inițial mai mic sau egal cu 250 grade C la o presiune standard de 101,3 Kpa. In prezenta luminii, COV reacționează cu alți poluanți (NO_x) fiind precursori primari ai formarii ozonului troposferic si particulelor in suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului.

Din categoria COV fac parte: Metanul, Formaldehida, Acetaldehida, Benzenul, Toluenu, Xilenul, Izoprenul.

Efectele asupra sănătății se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului și gâtului, provocând cefalee, pierderea coordonării si mișcărilor, greața, patologii ale ficatului , rinichilor si sistemului nervos central. Anumiți COV cauzează cancer si alterări ale funcției de reproducere.

Semnele cheie si simptomatologia asociate cu expunerea la COV includ conjunctivite, disconfort nazal si faringian, cefalee si alergie cutanata, greață, vărsături, epistaxis, ameteți. Conform Legii 104/2011 valoarea limita in cazul benzenului este (media anuală) de 5 μg/m³, cu pragurile de evaluare de 2-3,5 μg/m³.

Mirosul

Exista anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurati sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub forma subiectiva, de exemplu mirosurile. Acestea fiind indicatori subiectivi, care in funcție de pragul de percepție al fiecărui individ poate constitui un disconfort major sau discret, reclamat individual sau in colectivitate de către anumite persoane.

In general mirosurile sunt considerate subiectiv, deci reacțiile la stimuli de miros (odorizanti) nu sunt întotdeauna cuantificabile. Pe deasupra, simțul mirosului devine selectiv, adică mirosim instinctiv anumite mirosuri si ignoram altele. Mirosul, ca si gustul, poate fi adaptat unor anumiți stimuli după expunere si poate fi atenuat cu timpul. Interpretarea mirosurilor survine după percepție. Analizatorul olfactiv tinde sa clasifice mirosurile in funcție de sursa sau in asociere cu o substanță cunoscuta.

Tabelul de mai jos prezinta o clasificare empirică a diferitelor mirosuri:

<i>Tipul de miros</i>	<i>Sursa cea mai importantă</i>	<i>Substanța chimica cea mai importanta</i>
Înțepător	Reziduuri de păsări domestice, urina	Amoniac
Pestilențial	Peste sau carne stricata, excremente in descompunere	Amine
Grețos	Reziduuri septice sulfuroase, laturi, piele stricata	Scatoli, indoli, sulfuri, putriscine
Mucegăit	Bălegar deshidratat, nămol compostat	Sulfuri
Proaspăt	Bălegar compus, bălegar amestecat cu fan	Scatoli

Mirosurile înțepătoare sunt asociate cu substanțe amoniacale, ca de exemplu excrementele, care pot să conțină: indoli, scatoli, amine și o mulțime de alte substanțe organice. Mirosurile de putrefacție provin de la substanțe sulfuroase cum ar fi alimente (furaje) pe baza de proteine, care trec prin descompunere septică. Ouăle stricate și excrementele septice dau mirosuri de putrefacție care conțin hidrogen sulfurat, mercaptani și sulfați în combinație cu acizi și amine. Mirosul tipic de descompunere a materiilor organice biodegradabile cum ar fi fecalele sau pestele stricat este pestilențial. Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, pielea (prelucrată), sau laturi preparate în locuri închise, la care se pot adăuga mirosurile de mușgai. Mirosurile proaspete, sunt cele asociate cu natura, reziduurile aseptice (furaje, concentrate proteice, etc.) și sunt întâlnite în zonele rurale.

Gazele rău mirositoare sunt transportate de vânt; totuși concentrația pe care ele o ating într-un punct mai depărtat de obiectiv, depinde de mulți factori climatici. În transportul aerian al mirosurilor un rol important îl au: umiditatea relativă, temperatura, însoțirea, viteza și direcția vântului, turbulenta și stabilitatea atmosferică. Dacă viteza vântului este mică atunci transportul aerian al mirosurilor este împiedicat. În aceste condiții, creșterea umidității relative și a temperaturii, favorizează formarea și transportul mirosurilor pe verticală.

În general, cel mai scăzut nivel al mirosurilor se produce la viteze mari ale vântului. În mod normal, la amiază, viteza vântului este maximă și umiditatea relativă este scăzută. Ca urmare, la amiază apar mai puține probleme legate de miros decât seara când puterea vântului scade și crește umiditatea relativă. O cale importantă de a reduce poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiază.

Obiectivul evaluării impactului generat de mirosuri asupra populației este de a determina sursa mirosului, care sunt efectele adverse asupra comunității locale și de a se propune măsuri care să conducă la diminuarea disconfortului olfactiv. În țara noastră legea care reglementează mirosurile este Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Planul de gestionare al disconfortului olfactiv va fi elaborat de către operatorii economici/titularii activităților care pot genera disconfort olfactiv. Este obligatorie îndeplinirea măsurilor cuprinse în programul pentru conformare și măsurile stabilite în planul de gestionare a disconfortului olfactiv la termenele stabilite.

Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.

În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător și asigură sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în

aerul înconjurător prin inspecții în teren Partea 2: Metoda dărei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

Mirosurile, ca reflecții subiective ale unor stimuli odorizanți, sunt greu predictibile. Simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

Percepția riscului prezentat de tehnologiile cu implicație controversată asupra sănătății este influențată de *factorii psihosociali*. Chiar și în condițiile în care nu s-au putut evidenția efecte semnificative în planul creșterii morbidității populației expuse sau când concentrațiile poluantului chimic sunt în zona de siguranță, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor există iar ele trebuie înțelese. Reacții de disconfort la poluarea chimică a aerului se constată tot mai frecvent în comunitățile contemporane, odată cu creșterea gradului lor de informare și de cultură. Senzația de disconfort este influențată și "modulată" de o componentă social-culturală, oficial recunoscută de Organizația Mondială a Sănătății încă din 1979. Un plan de protecție a populației va include și rapoartări la factorii psihosociali, mai ales atunci când emisiile existente, chiar reduse, se asociază în planul percepției colective cu un disconfort sau chiar risc potențial, semnalat în plan subiectiv îndeosebi prin mirosuri.

Impactul prognozat

Lucrările de execuție aferente sistemului de canalizare, stației de epurare ape uzate, pot conduce la poluarea aerului.

Efectele aferente fazei de construire sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților și sunt limitate în timp, existând doar pe perioada organizării de șantier și a executării săpăturilor / construcției.

În aceste condiții, impactul potențial prognozat asupra calității aerului în perioada de execuție este considerat temporar și reversibil, fiind prognozat pe o arie redusă - locală.

În perioada de exploatare, principala sursă de mirosuri la stațiile de pompare și la stația de epurare poate varia în funcție de temperatura mediului, perioada de retenție a apei uzate în rețele de canalizare, perioada de stocare pe amplasament a reținerilor de la grătare, a reziduurilor. În sistemele de canalizare problemele de miros pot surveni în zonele în care se produce antrenarea materiilor organice în timpul perioadelor cu debit crescut. În zonele în care rețele de canalizare au panta mică de scurgere poate avea loc decantarea.

În condiții normale de funcționare nu se prevăd depășiri ale concentrațiilor de amoniu în aer și nu vor avea efect negativ asupra locuitorilor (având în vedere distanțele mari față de locuințe), având în vedere dispersia gazelor în atmosferă, favorizată de mișcarea maselor de aer din zonă (stația de epurare existentă se află în câmp deschis).

Estimarea prin calcule de dispersie a poluanților din aer (pentru stația de epurare a apelor uzate)

Factorii de emisie de nivel 1 pentru manipularea apelor uzate Nu se aplică pentru NO_x, CO, SO_x, PCB, PCDD/F, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Indeno(1,2,3-cd)piren, total 4 PAH, HCB, PCP, SCCP și nu sunt estimați NH₃, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, conform ghidului *EMEP EEA 5D Wastewater Handling*. Pentru compuși organici volatili, factorul de emisie este:

NMVOC = 15 mg/m³ ape uzate manipulate. Capacitatea stației = 1400 mc/zi

Emisie NMVOC = 0,000241667 g/s. S= 45m x 35m

Debit masic = 1,51042E-07 g/s/mp.

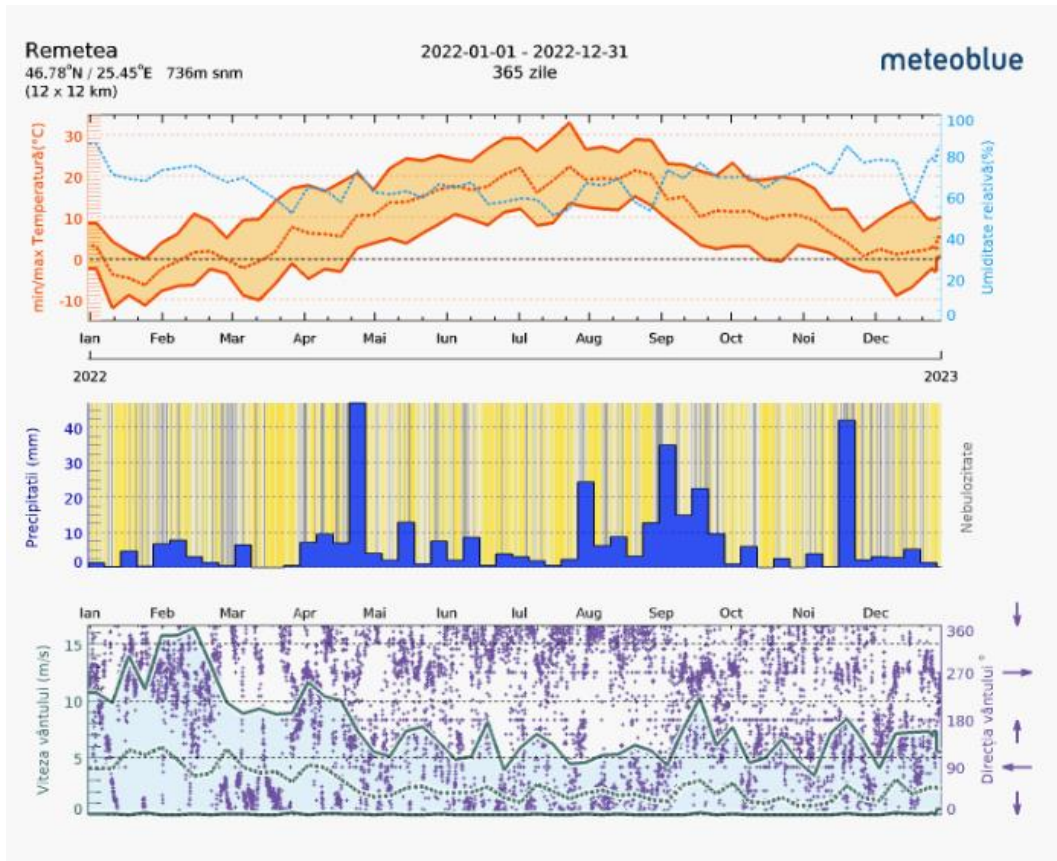
Dispersia poluanților a fost efectuată pentru COV prin utilizarea programului SCREEN 3 (EPA SUA).

S-au luat în calcul 2 situații:

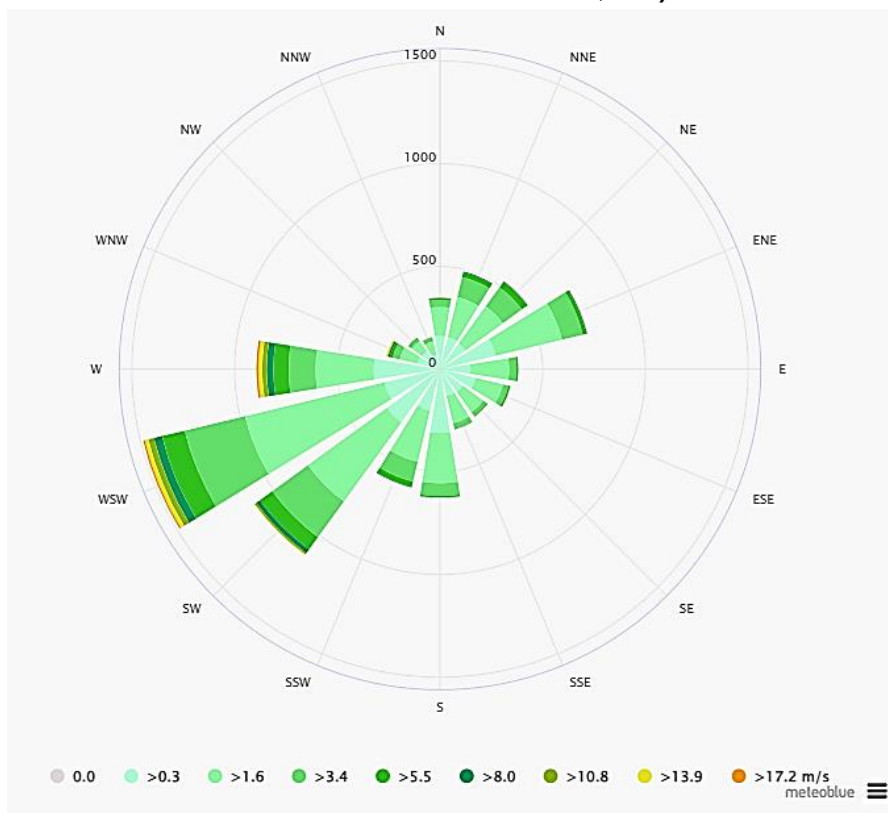
- **Caz general** - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase ("worst case" - cele mai nefavorabile condiții) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.
- **În funcție de viteza și direcția vântului:** Pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an (conform meteoblue.com) și direcția vântului (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței, raportat la cea mai apropiată locuință).

Condițiile meteorologice locale cât și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă.

Datele meteorologice din zonă, în ultimul an sunt prezentate în figurile următoare:



Viteza vântului în ultimul an a fost de *cca 2,5 m/s*.



Direcția dominantă a vântului în zona este din vest-sud-vest.

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

Simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.151042e-06
 source height (m) = 1.0000
 length of larger side (m) = 45.0000
 length of smaller side (m) = 35.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

angle relative to long axis = 90.0000
 buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

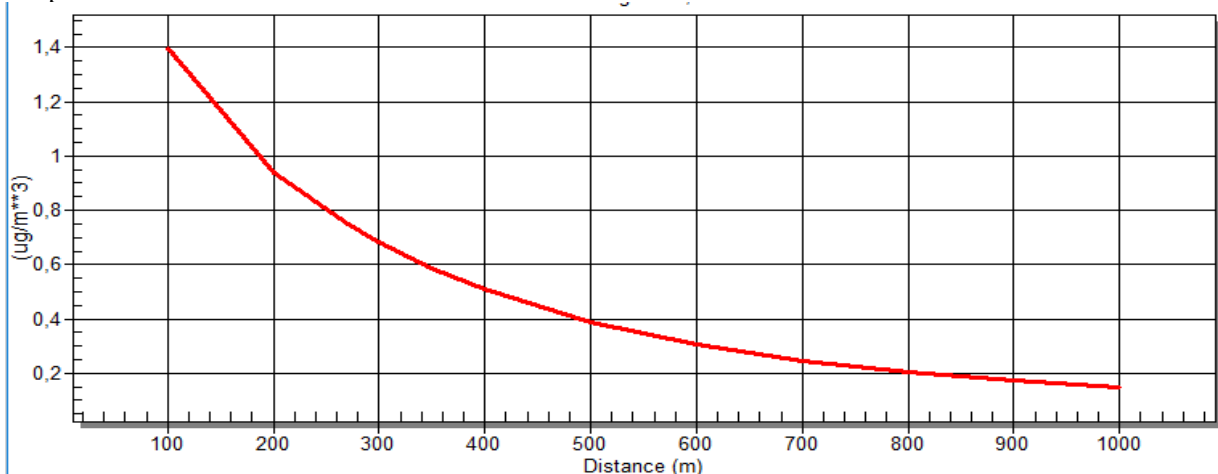
dist	conc	u10m	ustk	mix ht	plume	max dir
(m)	(ug/m**3)	stab (m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	(deg)

100.	1.397	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
200.	0.9370	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
270.	0.7472	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
300.	0.6812	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
350.	0.5864	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
400.	0.5076	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
500.	0.3877	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
600.	0.3041	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
700.	0.2446	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
800.	0.2035	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
900.	0.1721	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.
1000.	0.1478	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 90.

*** summary of screen model results ***

calculation	max conc	dist to terrain
procedure	(ug/m**3)	max (m) ht (m)

simple terrain 1.397 100. 0.



Se observă că valorile medii calculate ale imisiilor de COV vor avea o valoare de max. 1,4 µg/mc în vecinătatea amplasamentului, în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic).

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului (în condiții atmosferice obișnuite ale zonei)

Simple terrain inputs:

Source type = area
 Emission rate (g/(s·m²)) = 0.151042e-06
 Source height (m) = 1.0000
 Length of larger side (m) = 45.0000
 Length of smaller side (m) = 35.0000
 Receptor height (m) = 1.5000
 Urban/rural option = rural

The regulatory (default) mixing height option was selected.

The regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

Angle relative to long axis = 90.0000

Buoy. Flux = 0.000 m⁴/s³; mom. Flux = 0.000 m⁴/s².

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 2.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

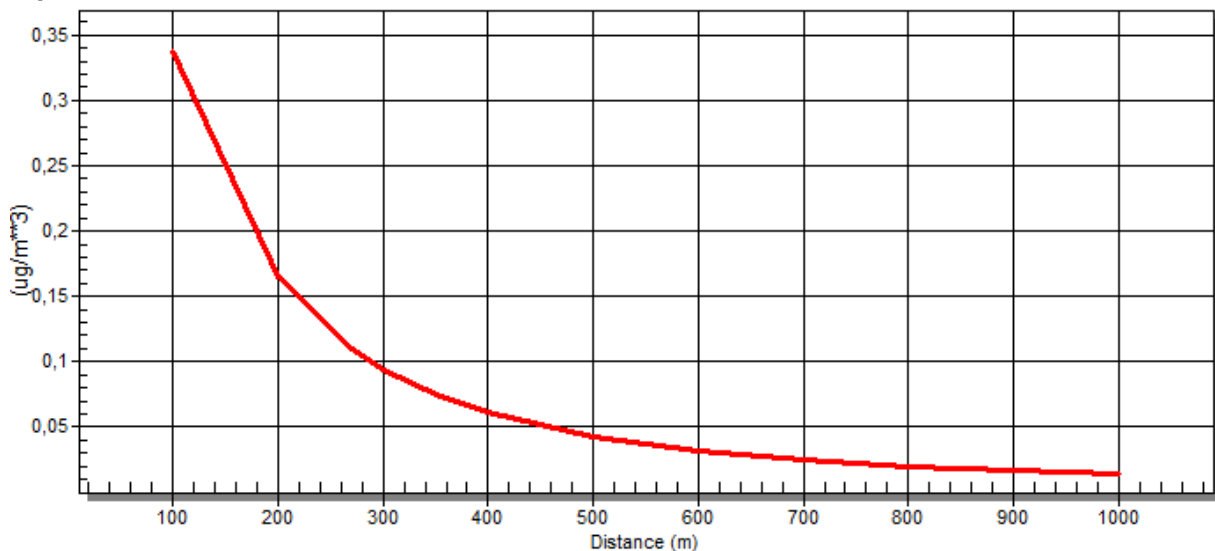
Dist (m)	conc (ug/m ³)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix (m)	ht (m)	plume (m)	max dir (deg)
----------	---------------------------	------------	------------	---------	--------	-----------	---------------

100.	0.3369	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
200.	0.1657	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
270.	0.1099	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
300.	0.9405e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
350.	0.7478e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
400.	0.6092e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
500.	0.4281e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
600.	0.3183e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
700.	0.2468e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
800.	0.1977e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
900.	0.1621e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
1000.	0.1358e-01	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.

*** summary of screen model results ***

Calculation Procedure	max conc (ug/m ³)	dist to terrain max (m)	terrain ht (m)
-----------------------	-------------------------------	-------------------------	----------------

Simple terrain	0.3369	100.	0.
----------------	--------	------	----



Se observă că valorile medii calculate ale imisiilor de COV vor avea o valoare de max. 0.34 μg/mc în vecinătatea amplasamentului, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Interpretare

Cazul general nu corespunde situației reale - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase (“worst case” - cele mai nefavorabile condiții”) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.

Situația cea mai probabilă este cea în care pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de COV, la capacitatea stației, de 1400 mc/zi. Valorile medii calculate în zona celor mai apropiate locuințe vor fi între 0,11-0,75 μg/mc. Pentru COV nu avem stabilită o concentrație maximă admisă, dar se observă că aceste valori sunt mai mici decât CMA pentru aldehide (12 μg/mc), amoniac (100 μg/mc), hidrogen sulfurat (8 μg/mc) sau benzen (5 μg/mc).

Estimarea prin modele de dispersie a nivelelor de contaminanți specifici în aria de influență a zonei de compostare

Dispersia poluanților a fost efectuată **pentru noxele și pulberile rezultate din traficul auto** propriu activității obiectivului (traficul auto din incintă) și pentru **amoniacul rezultat din zona de compostare**.

Noxele din gazele de eșapament de la autovehiculele care se află în tranzit pe amplasamentul analizat

Combustibilii lichizi pentru motoare cu ardere internă, benzină și motorină, datorită arderii incomplete, generează poluanți.

Factorii de emisie pentru autovehiculele convenționale conform metodologiei CORINAIR sunt:

Poluant	U.M	Benzine	Motorine	GPL
NO _x	g/kg	20,40	15,90	36,8
COV		56,88	4,64	2,8
CO		542	17,50	122
CO ₂		3183	3183	3030
SO ₂		2,00	10,00	0,00
Particule		0,00	4,30	0,00
Plumb		0,12	0,00	0,00

Pentru calculul emisiilor provenite de la traficul auto din interiorul incintei - gazele de eșapament evacuate de la vehiculele și utilajele folosite (încărcător frontal, camioane pentru materiile prime, autobetoniere, autovehicule), considerăm:

- factorii de emisie conform metodologiei CORINAIR (prezentați mai sus);
- distanța de rulare aproximativ 1000 m /autovehicul;
- consumul normat mediu : pentru MAC 38 lt motorină/100 km;
- numărul maxim de autovehicule/ zi în tranzit: MAC 12 buc; program funcționare (sezon) 8-16 ore/zi;
- consumul orar mediu: motorina cca. 0,35 litri (0,3 kg)
- suprafața medie pe care se desfășoară traficul auto 50 x 300 m.

Debitele masice ale emisiei vor fi :

Poluant	U.M	Motorine	U.M	Motorine
NO _x	mg/h	4678,416	g/s	0,0012996
COV		1365,2736		0,0003792
CO		5149,2		0,0014303
CO ₂		936565,92		0,2601572
SO ₂		2942,4		0,0008173
Particule		1265,232		0,0003515

Praful sedimentabil rezultă în urma:

- circulației autovehiculelor în cadrul incintei;
- cu ocazia descărcării - încărcării deșeurilor folosite.

Căile de acces din incintă vor fi curățate prin măturare și/sau spălare cu jet de apă. Autovehiculele vor circula cu viteze reduse, max. 5 km/h, în cadrul amplasamentului. Ca atare circulația autovehiculelor nu va constitui sursă semnificativă de poluare a aerului cu pulberi sedimentabile.

Rezultatele calculelor de dispersie sunt prezentate în continuare.

A. Oxizi de azot (NO_x)

a. Caz general

Simple terrain inputs:

source type = area

emission rate (g/(s-m**2)) = 0.866373e-07

source height (m) = 0.5000

length of larger side (m) = 300.0000

length of smaller side (m) = 50.0000

receptor height (m) = 1.5000

urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

model estimates direction to max concentration

buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	max	dir
(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht	(m)	(deg)

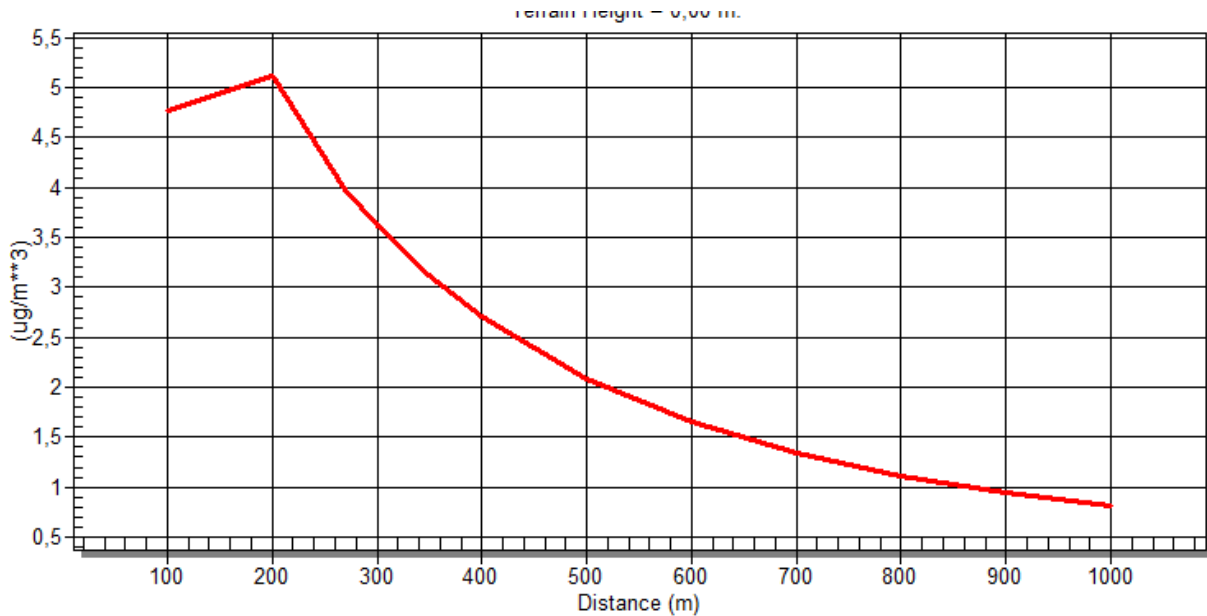
100.	4.772	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	1.
200.	5.124	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
270.	3.986	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
300.	3.616	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
350.	3.114	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
400.	2.710	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
500.	2.091	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
600.	1.651	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
700.	1.336	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.

800. 1.107 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
900. 0.9377 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
1000. 0.8069 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.

*** summary of screen model results ***

calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

simple terrain 5.124 200. 0.



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

Simple terrain inputs:

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.866373e-07
source height (m) = 0.5000
length of larger side (m) = 300.0000
length of smaller side (m) = 50.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

model estimates direction to max concentration

buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 2.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

dist conc u10m ustk mix ht plume max dir
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)

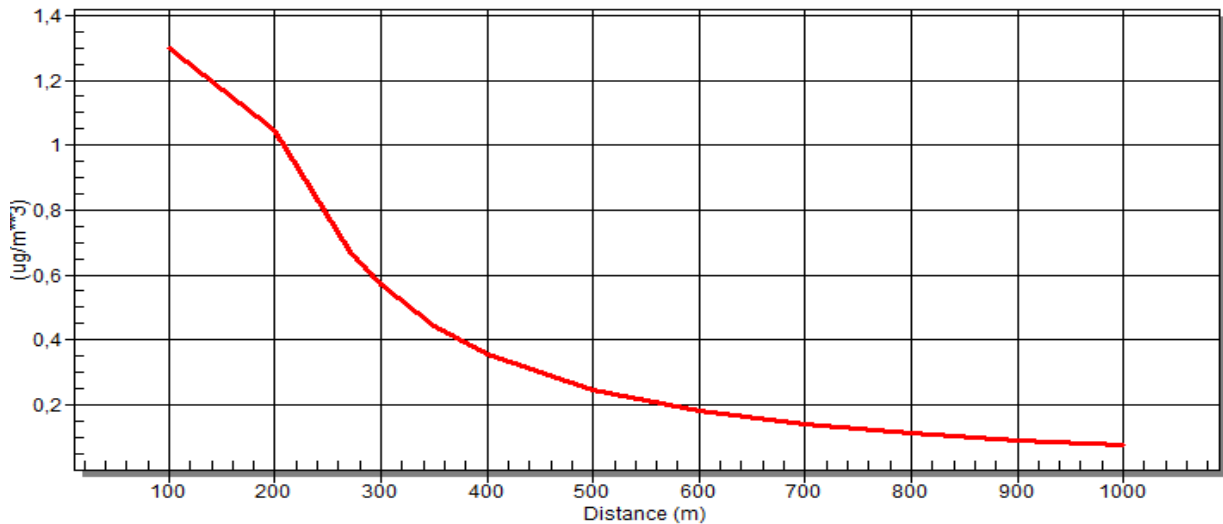
100. 1.298 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
200. 1.047 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
270. 0.6707 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
300. 0.5690 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
350. 0.4434 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
400. 0.3554 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
500. 0.2447 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.

```
600. 0.1798 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
700. 0.1383 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
800. 0.1101 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
900. 0.9005e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
1000. 0.7552e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
```

*** summary of screen model results ***

```
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
```

```
-----
simple terrain 1.298 100. 0.
```



Se observă că valorile estimate ale emisiilor de oxizi de azot datorate traficului auto din incintă sunt cu mult sub limita maximă admisă, în zona locuințelor.

B. Pulberi (datorate traficului auto din incintă)

a. Caz general

Simple terrain inputs:

```
source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.234302e-07
source height (m) = 0.5000
length of larger side (m) = 300.0000
length of smaller side (m) = 50.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
```

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

model estimates direction to max concentration

buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

```
dist conc u10m ustk mix ht plume max dir
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)
```

```
-----
100. 1.291 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 1.
200. 1.386 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
```

```

270. 1.078 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
300. 0.9779 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
350. 0.8423 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
400. 0.7329 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
500. 0.5656 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
600. 0.4464 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
700. 0.3613 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
800. 0.2995 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
900. 0.2536 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.
1000. 0.2182 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.

```

*** summary of screen model results ***

```

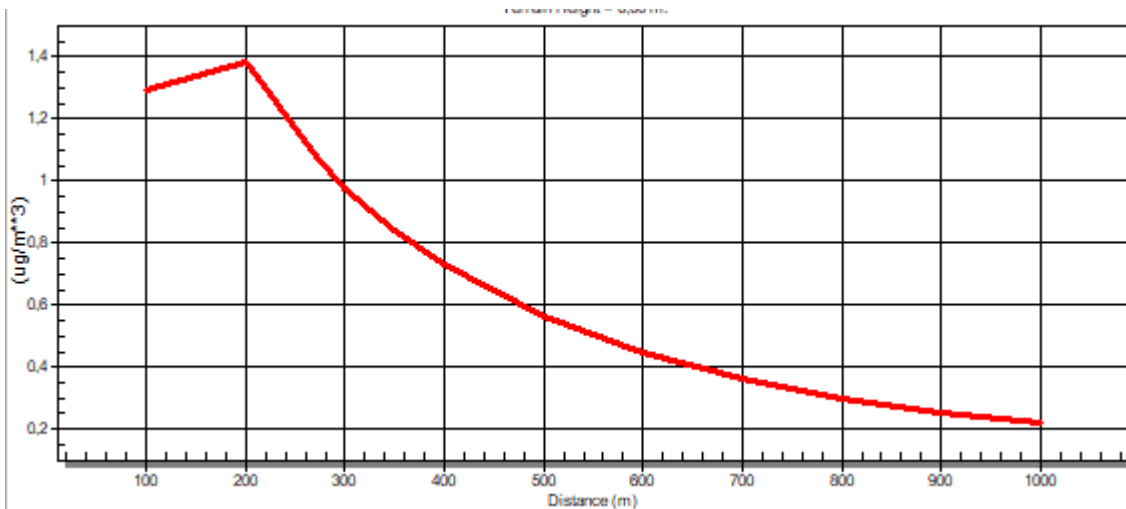
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

```

```

-----
simple terrain 1.386 200. 0.

```



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

Simple terrain inputs:

```

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.234302e-07
source height (m) = 0.5000
length of larger side (m) = 300.0000
length of smaller side (m) = 50.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
the regulatory (default) mixing height option was selected.
the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
model estimates direction to max concentration
buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.
*** stability class 4 only ***
*** anemometer height wind speed of 2.50 m/s only ***
*** screen discrete distances ***
*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

```

```

dist conc u10m ustk mix ht plume max dir
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)

```

```

-----
100. 0.3510 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
200. 0.2832 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
270. 0.1814 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
300. 0.1539 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.

```

```

350. 0.1199 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
400. 0.9610e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
500. 0.6617e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
600. 0.4862e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
700. 0.3740e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
800. 0.2977e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
900. 0.2435e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.
1000. 0.2042e-01 4 2.5 2.5 800.0 0.50 0.

```

*** summary of screen model results ***

```

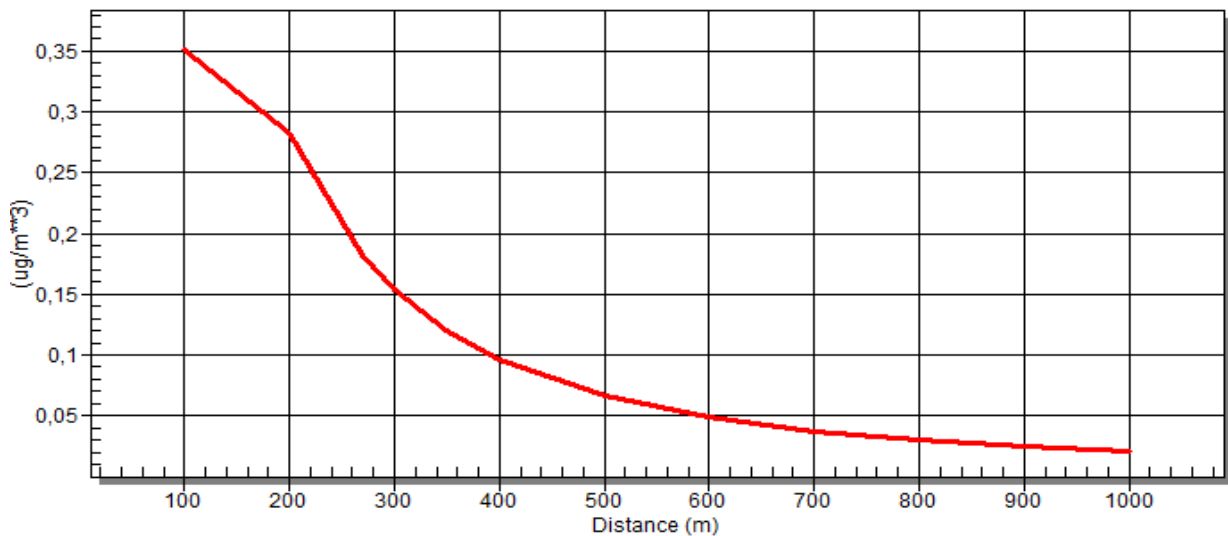
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (M) HT (M)

```

```

-----
Simple terrain 0.3510 100. 0.

```



Se observă că valorile estimate ale emisiilor de particule datorate traficului auto din incintă sunt cu mult sub limita maximă admisă, în zona locuințelor.

Dispersia amoniacului (principalul poluant indicator pentru compostare)

Conform Ghidului *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 5.b.1-Biological treatment of waste – composting, compost production*, poluantul (indicatorul) principal estimat este amoniacul.

Calculul emisiilor este efectuat pentru:

- capacitatea de **10950 tone / an**;
- emisie de suprafață de **0,0833 g/s** de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor, cu suprafața de cca. **5100 mp**, rezultând debitul masic de **1,63399E-05 g/s/mp**.

Amoniac (NH₃)

a. Caz general (calm atmosferic)

Simple terrain inputs:

```

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.163399e-04
source height (m) = 1.0000
length of larger side (m) = 170.0000

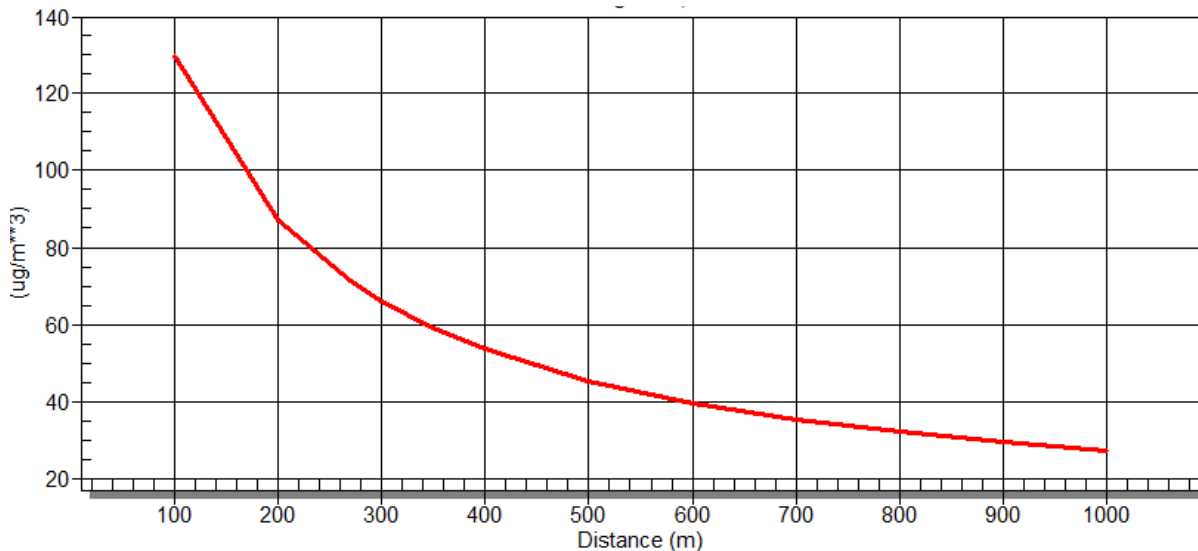
```

length of smaller side (m) = 30.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
 angle relative to long axis = 90.0000
 buoy. Flux = 0.000 m⁴/s³; mom. Flux = 0.000 m⁴/s².
 *** full meteorology ***
 *** screen discrete distances ***
 *** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***
 dist conc u10m ustk mix ht plume max dir
 (m) (ug/m³) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)

dist (m)	conc (ug/m ³)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix (m)	ht (m)	plume (m)	max dir (deg)
100.	129.5	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
200.	87.19	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
270.	71.23	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
300.	66.16	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
350.	59.25	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
400.	53.75	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
500.	45.54	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
600.	39.70	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
700.	35.31	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
800.	32.22	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
900.	29.67	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
1000.	27.47	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.

*** summary of screen model results ***
 calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m³) max (m) ht (m)

simple terrain 129.5 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor biodegradabile, la capacitatea maximă de 10950 t/an (valori medii de emisie) în zona locuințelor (distanța de cca 270 m) vor fi sub CMA medie zilnică și CMA momentană în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic).

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

Simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.163399e-04
 source height (m) = 1.0000
 length of larger side (m) = 170.0000
 length of smaller side (m) = 30.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

angle relative to long axis = 90.0000

buoy. Flux = 0.000 m**4/s**3; mom. Flux = 0.000 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 2.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. M above stack base used for following distances ***

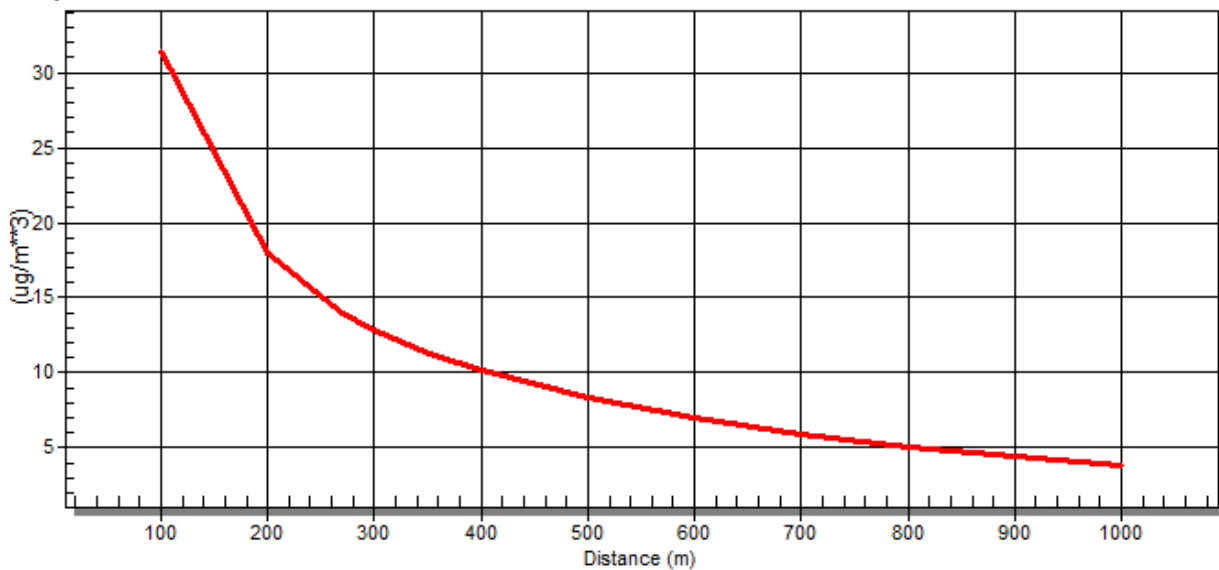
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
----------	----------------	-----------------	------------	------------	--------------	---------------

100.	31.41	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
200.	18.03	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
270.	14.00	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
300.	12.81	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
350.	11.31	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
400.	10.14	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
500.	8.351	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
600.	7.007	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
700.	5.945	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
800.	5.092	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
900.	4.399	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.
1000.	3.834	4	2.5	2.5	800.0	1.00	90.

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m**3)	dist to terrain max (m)	terrain ht (m)
-----------------------	--------------------	-------------------------	----------------

simple terrain 31.41 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor biodegradabile, la capacitatea de 10950 tone/an (valori medii de emisie) în zona

locuințelor vor fi sub CMA momentană/ CMA medie zilnică, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei (influențate de viteza și direcția vântului).

Interpretarea rezultatelor

Cazul general nu corespunde situației reale - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase ("worst case" - cele mai nefavorabile condiții") pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.

Situația cea mai probabilă este cea în care pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor de amoniac provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor, pentru o capacitate de 10950 tone/an.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO_x, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, *în condiții meteorologice obișnuite*.

Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA de scurtă durată / ale CMA medie zilnică, în zona locuințelor, atât *în condițiile meteorologice obișnuite cât și* în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic, când se pot înregistra valori mai mari).

Pentru a minimiza eventualul disconfort olfactiv, se pot aplica *măsuri suplimentare de limitare a emisiilor*.

Există o serie de tehnologii suplimentare care au ca scop reducerea emisiilor de poluanți specifici. Emisia rezultată poate fi calculată prin înlocuirea factorului de emisie specific tehnologiei cu un factor de emisie redus. De exemplu, în cazul utilizării unui biofiltru, eficiența medie este considerată de 90% (Tier 2 Abatement efficiencies (η abatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production), astfel că emisiile vor fi doar o zecime din cele estimate.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

A.2 Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Prevederi legislative

Legislația națională relevantă prezentului proiect în domeniul emisiilor și imisiilor în aer, respectiv a calității aerului este următoarea:

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- STAS 12574/1987 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limita, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosfera "Aer din zonele protejate".

Beneficiarul proiectului se va asigura ca toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

Măsuri de diminuare a impactului – faza de execuție

Pentru asigurarea prevenirii poluării aerului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- transportul materialelor și a pământului în exces/materialelor de construcții pulverulente, se va face cu autovehicule acoperite cu prelată;
- Având în vedere că pe amplasament nu se va desfășura procesul tehnologic de preparare a betoanelor, impactul generat de pulberile de ciment nu va exista;
- în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor depozitate temporar în cadrul organizării de șantier, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;
- curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizării de șantier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și a nisipului) pentru a preveni formarea prafului;
- la realizarea lucrărilor for fi utilizate utilaje și autovehicule performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe; pe perioada realizării lucrărilor se va asigura revizia tehnică a utilajelor și autovehiculelor;
- se va asigura optimizarea traseelor de transport material, evitându-se pe cât posibil zonele rezidențiale;
- realizarea etapizată a lucrărilor, limitarea duratei lucrărilor;
- realizarea investițiilor propuse în conformitate cu prevederile proiectului;
- se va diminua la minim înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- amplasarea deșeurilor rezultate (deșeuri rezultate din execuția lucrărilor, deșeuri menajere, pământ excavat, etc) în spații special amenajate și preluarea periodică de către operatorul de salubritate în vederea valorificării/eliminării ulterioare;

Surselor caracteristice activităților de pe amplasamentul lucrărilor propuse nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate în realizarea lucrărilor și care se supun reglementărilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitățile de execuție propuse va fi redus deoarece perioada de construcție este relativ scurtă, specificul activității nu implica un

impact asupra aerului, echipamentele și utilajele utilizate vor fi performante, corespunzătoare, iar măsurile prevăzute au ca scop reducerea și eliminarea oricărui potențial impact asupra calității aerului.

Măsuri de diminuare a impactului – faza de exploatare

Măsurile de diminuare a impactului în faza de exploatare vor urmări:

- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO_x;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- operarea corespunzătoare a întregului sistem de canalizare, și a stației de epurare ape uzate;
- verificarea periodică a etanșeității sistemului și repararea oricăror defecțiuni și decolmatarea imediată a sistemului de canalizare;
- exploatarea corespunzătoare și reglarea instalațiilor tehnologice astfel încât să se asigure stabilitatea funcționării acestor instalații la parametrii optimi, aplicarea sistemului celor mai bune practici (GMP) și al celor mai bune tehnici disponibile (BAT);
- echipamentele de depoluare din dotarea instalațiilor vor fi standardizate în vederea realizării unor randamente de reținere eficiente, cu încadrarea concentrației noxelor în limitele normativelor în vigoare;
- în jurul instalației se va realiza o perdea forestieră.

B. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR, PROTECȚIA APELOR ȘI SOLULUI

B1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

În faza de construire

Surse de poluanți: sursele posibile de poluare a apelor sunt datorate manipulării și punerii în opera a materialelor de construcții (beton, bitum, agregate etc) sau pierderi accidentale de combustibili și uleiuri de la utilaje.

În cadrul procesului de construire nu sunt generate substanțe și preparate chimice periculoase care să afecteze factorii de mediu.

Alimentarea cu apă

Asigurarea cu apă potabilă pentru nevoi publice se face de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă în zonă, prin intermediul căminului de bransament ce va fi amplasat la limita de proprietate.

În interiorul incintei se va realiza o rețea internă de alimentare cu apă potabilă a consumatorilor. Rețeaua de incintă va fi alcătuită din conducte de polietilenă de înaltă densitate PN16 și se montează la o adâncime de minim -1.0 m sub cota terenului amenajat.

Deșeuri

Deșeurile menajere generate pe parcursul activității se vor colecta în pubele standardizate corespunzător volumului de deșeu produs și se vor evacua utilizând containere de colectare pentru deșeuri menajere ale societății.

Caracteristici geotehnice

Conform studiului geotehnic, amplasamentul se încadrează în **categoria geotehnică 1 cu risc redus**.

S-au executat 3 foraje geotehnice cu diametrul între 32 și 70 mm, până la adâncimea de 6.00 m.

Forajul geotehnic FG 1:

- 0,00 - 0,70: Sol vegetal;
- 0,70 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.

Forajul geotehnic FG 2:

- 0,00 - 0,50: Sol vegetal;
- 0,50 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.

Forajul geotehnic FG 3:

- 0,00 - 0,50: Sol vegetal;
- 0,50 - 1,50: Argilă nisipoasă negricioasă, vârtoasă;
- 1,50 - 2,70: Pietriș cu bolovăniș gălbui în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat;
- 2,70 - 6,00: Pietriș cu bolovăniș cenușiu în matrice de nisip, îndesare medie/îndesat.

Apa subterană a fost identificată în fiecare foraj pe adâncimi ce variază între -1,80 și -2,00 m față de CTN (cota terenului natural) sub formă de nivel subteran (NAS). Apa subterană este prezentă pe toată grosimea complexelor aluviale.

Potențialul impact generat de implementarea proiectului

Obiectivul lucrărilor este de a proteja atât calitatea apelor de suprafață cât și calitatea apelor subterane, prin colectarea apelor uzate menajere. Astfel, prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a impactului asupra apelor în perioada de operare.

Având în vedere specificul lucrărilor, în timpul perioadei de exploatare, în condiții normale de funcționare nu va exista impact negativ asupra corpurilor de apă. Per ansamblu, impactul proiectului asupra apelor și solului este cert pozitiv.

Măsuri de diminuare a impactului

În faza de construire, în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- apa necesară umectării drumurilor tehnologice, în caz de necesitate, va fi asigurată prin aprovizionare cu cisterne de la o sursă autorizată, asigurarea acesteia intrând în sarcina contractorului;

- se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;
- se vor evita lucrările de excavare în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic);
- se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale;
- constructorul va aplica proceduri și măsuri de prevenire a poluărilor accidentale;
- se va amenaja un spațiu special destinat colectării deșeurilor rezultate și preluarea ulterioară a acestora de către operatorul/operatorii de salubritate autorizați;
- se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile proiectului în perioada de timp alocată execuției;
- nu se vor descărca ape uzate în apele de suprafață sau subterane.

Antreprenorul se va asigura că nu există scurgere de produse petroliere sau alte substanțe nocive în râuri sau alte cursuri de apă. Înaintea începerii oricăror lucrări care ar putea implica scurgeri de produse petroliere, antreprenorul va consulta Proiectantul și va lua măsuri anti-poluare eficiente conform cerințelor pentru a preveni scurgerea sau poluarea.

În perioada de execuție, impactul funcționării utilajelor și a mijloacelor de transport de pe amplasamentul proiectului se exercită cu caracter temporar. Impactul, determinat de pierderile de carburanți și ulei care pot apărea, este nesemnificativ, având în vedere că se recomandă utilizarea utilajelor și mijloacelor de transport de ultimă generație. Impactul produs de deșeurile existente pe amplasament este de asemenea nesemnificativ respectându-se modul de gospodărire a deșeurilor.

Sursele de poluanți pentru sol și subsol:

- scurgeri accidentale de produse petroliere și uleiuri minerale, pe sol sau în apele de suprafață, de la mijloacele mecanice de execuție a lucrărilor și de transport, în momentul alimentării și funcționării acestora;
- pulberi rezultate din procesele de excavare, încărcare, transport și descărcarea pământului pentru forarea căminelor de racord;
- poluanți rezultați din perioada de construcție se regăsesc în marea lor majoritate în solurile din vecinătatea frontului de lucru;
- traficul auto;
- gestiunea necorespunzătoare a deșeurilor menajere generate de personalul de întreținere.

În condițiile în care se vor respecta traseele și căile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de execuție și ulterior a regulamentelor de exploatare, lucrările prevăzute prin proiect nu vor avea un impact negativ asupra solului.

Impactul prognozat

Nu se prognozează manifestarea vreunui impact negativ semnificativ asupra structurii geologice a regiunii ca urmare a amenajărilor acestui obiectiv și nici nu se prevede manifestarea altor fenomene care să afecteze structura geomorfologică a zonei, ca: alunecări teren, surpări, drenări etc. Nu se prevăd situații de viitor în care structura

orizonturilor profunde de sol sau geologia regiunii, ar putea fi afectate de activitate. Se poate vorbi de o afectare minoră a structurii locale a subsolului datorată modificării sarcinilor și tensiunilor generate ca urmare a modificării masei existente la suprafața solului, precum și vibrațiilor propagate ca urmare a executării lucrărilor de construire.

Perioada de construire

Ca urmare a amenajării organizării de șantier și a circulației utilajelor se pot înregistra fenomene de tasare a solului. Aceste fenomene vor fi temporare, doar în perioada lucrărilor și vor fi remediate după finalizarea acestora.

În condiții normale de lucru nu va fi generat un impact semnificativ în locațiile analizate. Un potențial impact asupra calității solului va putea fi generat doar în caz de accident — scurgeri accidentale de combustibil. În cazul în care se va înregistra un astfel de incident, se va interveni imediat pentru stoparea impactului și eliminarea efectelor, astfel încât se poate considera că potențialul impact asupra solului va fi neglijabil, ținând cont și de faptul că într-o astfel de situație cantitățile de combustibil ce se pot deversa sunt reduse.

Impactul produs de lucrările de organizare de șantier asupra factorilor de mediu, sol și subsol va fi neglijabil și nu va conduce la modificări în structura solului și subsolului.

Perioada de exploatare

După finalizarea proiectului nu va exista impact negativ semnificativ asupra solului sau subsolului.

Va fi monitorizată funcționarea stației de epurare ape uzate și se va interveni de urgență în cazul unor defecțiuni, pentru a se minimiza riscul datorat situațiilor accidentale.

Prevederi legislative

Se vor respecta **HG 930/2005, Ordinul nr. 15/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul I - Sisteme de alimentare cu apă" și Ordinul nr. 14/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul II - Sisteme de canalizare")**-privind protecția sanitară a surselor, construcțiilor și instalațiilor de aprovizionare cu apă, se va respecta:

- delimitarea perimetrului de protecție sanitară cu regim sever cu gard la rezervor, astfel încât să fie oprit accesul populației, animalelor și utilajelor de orice fel, respectându-se dimensiunile stabilite de legislație.

- zona de protecție sanitară va fi pentru:

- rezervoare- 10 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la gardul de protecție, 20 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la locuințe și drumuri și 50 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la clădiri și instalații industriale; se interzice amplasarea în perimetrul de protecție sanitară a rețelelor de canalizare și a stațiilor de pompare ape uzate

(în această situație amplasarea acestora se face numai după efectuarea unor studii speciale pentru estimarea riscului și combaterea eventualelor influențe negative asupra rezervoarelor de apă potabilă);

- aducțiuni - 10 m de la generatoarele exterioare ale acestora;

- alte conducte din rețelele de distribuție - 3 m;

- în zonele de intersecție a conductelor de canalizare sau a canalelor cu rețeaua de apă potabilă, conductele de apă potabilă vor fi amplasate întotdeauna deasupra și la o distanță de minimum 40 cm, iar în zonele de traversare conductele se vor executa din tuburi metalice, pe o lungime de 5 m, de o parte și de alta a punctului de intersecție;

- în cazul în care rețelele de apă potabilă se intersectează cu canale sau conducte de ape uzate menajere ori industriale sau când sunt situate la mai puțin de 3 m de acestea, rețeaua de apă potabilă se va așeza totdeauna mai sus decât aceste canale ori conducte, cu condiția de a se realiza adâncimea minimă pentru prevenirea înghețului; atunci când, din cauze obiective, nu se pot îndeplini condițiile prevăzute la alin. (1), se vor lua măsuri speciale care să prevină exfiltrarea apelor din canalele sau conductele de canalizare a apelor uzate;

- la proiectarea și execuția rețelelor de apă potabilă se vor avea în vedere evitarea oricăror legături între acestea și rețelele de apă nepotabilă, precum și realizarea și menținerea în timp a etanșeității.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de execuție

În vederea asigurării prevenirii poluării solului și subsolului pe perioada executării lucrărilor vor fi luate următoarele măsuri:

Pentru prevenirea poluării accidentale a solului și subsolului, se vor utiliza doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice în domeniu, astfel încât să se preîntâmpine deversările de motorină sau uleiuri de la motoarele acestora. În ceea ce privește gestionarea deșeurilor menajere, acestea vor fi depozitate în europubele;

Betonul se va pune în operă fiind transportat direct cu betoniera de la stația de betoane;

Monitorizarea continuă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico - geologice, atât în perimetrul șantierului cât și în zonele adiacente;

Protecția zonei, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul stabilit prin proiectul de execuție. Dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și evitarea extinderii terenurilor degradate, prin respectarea metodei propuse;

Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

Evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se va realiza prin sistematizarea verticală și în plan a teritoriului prin asigurarea colectării și evacuării rapide de pe întregul amplasament a apelor din precipitațiilor.

Pe perioada execuției lucrărilor, în vederea contracarării impactului negativ asupra solului cauzat de eventuale pierderi accidentale de combustibili provenite de la

utilaje/mijloace de transport, vor exista în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei astfel de situații.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de operare

Ca măsuri generale prevăzute în scopul protejării solului, se recomandă:

- reziduurile rezultate din operațiile de curățare a obiectelor sistemului de canalizare vor fi colectate în dispozitive special destinate (recipiente/pubele etc), preluate și transportate de către o societate autorizată la cel mai apropiat depozit de deșuri conform;
- în cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de întreținere și reparații se va asigura dotarea cu material absorbant și dotarea cu mijloace de intervenție, iar solul contaminat va fi transportat de către o societate autorizată în vederea eliminării;
- exploatarea corespunzătoare a stației de epurare existente;
- Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;
- întreținerea și verificarea periodică a stației de epurare în vederea funcționării corespunzătoare și a descărcării efluentului conform NTPA 001/2005;
- în vederea prevenirii poluărilor accidentale Operatorul va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

În cazul constatării unei avarii la SEAU, se vor lua următoarele măsuri:

- se iau măsuri imediate pentru împiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor;
- se determină, se înlătură cauzele care au condus la apariția incidentului sau se asigură o funcționare alternativă;
- se repară sau se înlocuiește instalația, echipamentul, aparatul etc. deteriorat;
- se restabilește funcționarea în condiții normale sau cu parametrii reduși, până la terminarea lucrărilor necesare asigurării unei funcționări normale.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului

Toate directivele de operare, instrucțiunile de lucru și de funcționare, planurile de alarmă, documentația producătorilor trebuie să fie la dispoziția personalului operativ și trebuie să fie urmata întocmai de către aceștia. Personalul operativ trebuie să se familiarizeze cu toate planurile, în special cu diagramele de proces și cu planurile instalațiilor, astfel încât să aibă cunoștințe practice privind traseele apei uzate sau a nămolului, precum și în ceea ce privește adâncimea stăvilarelor, vanelor, vanelor de închidere, a întrerupătoarelor electrice, în caz de avarii sau accidente.

Managementul funcțional și economic reprezintă baza unei operări în bune condiții de productivitate. Lucrările operaționale includ corespondența dintre performanțele postului și operarea stației de epurare.

În perioada de funcționare a stației, instalațiile vor fi supravegheate și întreținute cu ajutorul unui personal pregătit în domeniul respectiv și posedând cunoștințe fundamentale de igienă.

Fiecărui angajat i se cere să se familiarizeze cu instrucțiunile și cu celelalte regulamente și să le aplice în consecință. Operatorul va alege, va evalua și va stabili competența personalului în conformitate cu tipul și scopul lucrării, precum și în conformitate cu importanța și dificultatea lucrărilor alocate.

C. ZGOMOTUL

Poluarea fonică se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

Efectele potențiale produse de zgomot includ: efectele psihosociale (disconfortul și alte aprecieri subiective ale bunăstării generale și calității vieții), efectele psihologice, efectele produse asupra somnului, diminuarea acuității auditive și respectiv, efectele pe sănătate relaționate stresului care pot fi psihologice, comportamentale sau somatice.

C1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Sursele de poluare sonoră pe perioada de execuție a investiției sunt reprezentate de lucrările de construire, prin funcționarea autovehiculelor de transport materiale și utilajele necesare (compactoare, excavatoare).

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (tuburi, nisip, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/ autovehicule grele.

Din literatura de specialitate și din observațiile efectuate de-a lungul timpului pe șantiere, se poate spune că parcurgerea unei localități de către autobasculantele ce deserveșc șantierul, pot genera niveluri echivalente de zgomot, pentru perioadele de referință de 24 ore, peste 50 db(A), dacă numărul trecerilor depășește 20. La trecerea autobasculantelor prin localități pot apărea niveluri mai crescute ale vibrațiilor. Valori prognozate precise nu pot fi făcute din cauza numărului mare de factori ce pot influența aceste niveluri.

În perioada de funcționare, sursele potențiale de zgomot sunt date de mijloacele de transport (pentru ridicarea nămolului, eventuale lucrări de întreținere și reparații) și echipamentele din stații (suflyante, pompe). Echipamentele generatoare de zgomot vor fi în carcase fonoizolate sau în interiorul clădirii, astfel că propagarea zgomotului va fi minimizată de aceste bariere.

Posibilul risc asupra sănătății populației

Caracterizarea riscurilor pentru sănătatea populației consecința a poluării sonore ține cont de faptul că zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblu ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce

crește nivelul de trai – reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului din zonele de locuit.

În cazul expunerii populaționale, caracterizate prin niveluri mai reduse dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate acțiunii de stresor neurotrop a zgomotului. Acestea se manifestă în sfera psihică, de la simpla reducere a atenției și capacităților amnezice și intelectuale și până la tulburări psihice și comportamentale și sunt traduse clinic prin oboseală, iritabilitate, și senzație de disconfort.

O altă serie de efecte au caracter nespecific și de cele mai multe ori infra-clinic, cu o etiologie multifactorială și evoluează de la simple modificări fiziologice la inducerea de procese patologice, cum ar fi apariția tulburărilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburări endocrine etc.

Efectele produse de zgomot asupra organismului uman pot fi clasificate în două mari categorii, în funcție de nivelul zgomotului:

- efecte produse de nivele mari de zgomot, care se adresează în general persoanelor expuse profesional;
- efecte ale nivelelor reduse de zgomot, care pot fi evidențiate la populație.

În categoria efectelor provocate de nivelele reduse de zgomot intră:

- a) reducerea inteligibilității vorbirii, evidențiată pentru expuneri la 20-45 dB(A);
- b) afectarea somnului, înregistrată la nivele de zgomot ce depășesc 35 dB(A);
- c) alterarea sistemului neurovegetativ, tulburări circulatorii sau endocrine, puse în evidență în special ca urmare a expunerii la zgomote intermitente repetate sau persistente.

Efectul zgomotului asupra organismului uman depinde de condiția fizică, psihică precum și de activitatea care trebuie prestată (necesitatea unei concentrări mentale, perioada de regenerare, etc.). Acestea determină modul de a reacționa la zgomot. De asemenea, modul în care este perceput un anumit sunet mai depinde de acceptarea socio-culturală a unui anumit sunet, cu un anumit nivel, aceasta acceptare nefiind corelată cu intensitatea sunetului.

Zgomotul perturbă activitatea neuropsihică obișnuită, manifestările cele mai frecvente fiind iritabilitatea crescută, modificarea reacțiilor psiho - emoționale, a atenției, a stării de vigilență (de detectare și răspuns adecvat la schimbări specifice, întâmplătoare), dificultatea realizării somnului reparator, etc.

Sensibilitatea individuală variază în limite extrem de largi, de la o persoană la alta. La persoanele afectate de zgomot fenomenul de surditate nu se instalează brusc. Într-o primă etapă se micșorează sau se suprimă percepția tonurilor înalte, de frecvență apropiată de 4.000 Hz. Fenomenul se extinde progresiv la frecvențele mai joase.

Disconfortul auditiv a fost definit ca "un sentiment neplăcut evocat de un zgomot" (WHO, 1980) Este cel mai comun și cel mai intens studiat efect produs de zgomot și poate fi adesea relaționat efectelor potențial disruptive ale zgomotului nedorit și supărător asociat unei game largi de activități, cu toate că unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru că îl percep ca fiind inadecvat situației în care este sesizat. Poate fi cuantificat în mod subiectiv deși au fost investigate tehnici bazate pe observația comportamentului presupus a fi relaționat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept

simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate într-o anumita măsură de problemele care rezulta ca urmare a comparării unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiți, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influențat de numeroși factori "non acustici" precum factori personali și/sau factori care țin de atitudine și de situație, care se adaugă la contribuția zgomotului persistent.

Disconfortul produs de zgomot este în mod obișnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzător de vagi în a preciza dacă sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursă specifică de zgomot poate depăși considerabil disconfortul agregat sau total determinat de întregul zgomot din mediu. Zgomotul din mediul ambiant, în special cel care variază și cel intermitent, pot interfera cu numeroase activități inclusiv cu comunicarea. Nu se cunoaște exact măsura în care un anumit grad de interferare a comunicării poate contribui la stresul asociat cu diferite situații.

Zgomotul poate necesita schimbări ale strategiilor mentale, poate afecta performanțele sociale, poate masca semnale în cadrul unor sarcini care implica prezenta unui auditoriu și poate contribui la ceea ce a fost descris ca modificări nedorite ale stării afective. Interferențele de acest tip pot contribui la crearea unei ambiante mai puțin dezirabile și din acest motiv ar putea conduce la un disconfort crescut și stres sau la deteriorarea stării de bine sau a stării de sănătate.

Propagarea zgomotului depinde de următorii factori :

- natura amplasării topografice, vegetație, construcții existente în apropiere;
- condiții climatice – vânturi dominante ;
- structura traficului rutier (vehicule ușoare sau grele) ;
- condiții de circulație (număr vehicule/oră, viteza de circulație);
- caracteristici tehnice ale traseului.

Estimarea nivelului de zgomot

Principala sursă de zgomot în perioada de construire vor fi utilajele și vehiculele care vor tranzita incinta propusă. În perioada de funcționare obiectivul propus (sistem canalizare/stații pompare) nu va fi o sursă de zgomot în zonă.

Estimarea nivelurilor de zgomot pentru perioada de construire relaționate obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără să se ia în calcul potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

Zgomotul produs de un echipament / camion/ utilaj: 90dB(A)

Formula folosită pentru calcule de adunare dB (în cazul în care vor fi deodată mai multe camioane cu motoarele pornite):

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right) \text{ dB}$$

Unde:

L_{Σ} = nivelul total

- L_1, L_2, \dots, L_n = nivel de presiune acustică a surselor separate în dB
- (în cazul analizat $L_1, L_2, \dots, L_n = 90$ dB)

În cazul în care vor fi 2 echipamente / autoutilitare / camioane deodată cu motoarele pornite

$$L_{\Sigma} = 93 \text{ dB}$$

Calculul atenuării zgomotului cu distanța în câmp deschis (<http://sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>), este prezentat în figurile următoare, unde

- r_1 - 1 m, reprezentând distanța de referință;
- r_2 - noua distanță dintre sursa și punctul considerat;
- L_1 - nivelul de zgomot la distanța r_1 ;

L_2 - nivelul de zgomot la distanța r_2 .

- la distanța de cca. 10 m - 100 m va fi de cca. 70 - 50 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 10 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 70 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 20 dB
Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 100 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 50 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 40 dB

- la distanța de 270 m va fi de cca. 41.37 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 270 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 41.37 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 48.63 dB

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Recomandăm ca activitățile producătoare de zgomot să se desfășoare doar în orar diurn.

Având în vedere distanța față de zonele locuite și faptul că pompele vor fi închise (ecranate fonic), considerăm că funcționarea stației de epurare nu va genera niveluri de zgomot care să perturbe receptorii umani.

C2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Prevederi legislative

Activitățile de pe amplasament nu trebuie să producă zgomote care să depășească limitele prevăzute în normativele în vigoare.

Conform H.G nr. 493/2006, actualizată prin Hotărârea nr.601 din 13 iunie 2007 sunt fixate valorile limită de expunere și valorile de expunere de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor în raport cu nivelurile de expunere zilnică la zgomot și presiunea acustică de vârf. În cazul valorilor limită de expunere, determinarea expunerii efective a lucrătorului la zgomot trebuie să țină seama de atenuarea realizată de mijloacele individuale de protecție auditivă purtate de acesta.

În conformitate cu prevederile SR 10009-2017, limitele maxim admise pentru nivelul de zgomot (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A), măsurat la limita zonelor funcționale din mediul urban (în cazul a două sau mai multe zone funcționale adiacente pentru care în acest standard sunt stabilite limite admisibile diferite, pe linia de demarcație a respectivelor zone funcționale se ia în considerare cea limită admisibilă care are valoarea cea mai mică) sunt:

- pentru zona industrială: LAeqT = 65 dB,
- pentru zona rezidențială: LAeqT = 60 dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi - măsurat (ca Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT) la bordura trotuarului ce mărginește partea carosabilă - sunt următoarele:

- pentru Stradă de categorie tehnică IV, de deservire locală, LAeqT=60 dB
- pentru Stradă de categorie tehnică III, de colectare, LAeqT=65 dB
- pentru Strada de categoria tehnică II de legătura, LAeqT=70 dB;
- pentru Stradă de categorie tehnică I, magistrală, LAeqT=75-85 dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita spațiilor funcționale (limita spațiului amenajat activității specifice, și nu limita proprietății din care fac parte aceste spații, care poate fi mai extinsă), incinte industriale / spații cu activitate comercială, conform SR 10009-2017: Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT= 65 dBA.

Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/ 21.02.2014, art. 16 (completat și modificat prin Ord. M.S. nr. 994/2018) prevede următoarele aspecte privind poluarea sonoră.

(1) Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel 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 55 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 45 dB;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(2) În cazul în care un obiectiv se amplasează într-o zonă aflată în vecinătatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond anterior amplasării obiectivului nu depășește 50 dB în perioada zilei și 40 dB în perioada nopții, atunci dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel 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 efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(3) Sunt interzise amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1) în interiorul teritoriilor protejate, cu excepția zonelor de locuit.

(4) Amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1), în interiorul zonelor de locuit, se fac în așa fel încât zgomotul provenit de la activitatea acestora să nu conducă la depășirea următoarelor valori-limită:

a) 55 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;

b) 45 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului

Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot (și vibrații):

In faza de execuție a lucrărilor de construire

- se va asigura, în perioada de construire sau în cazul efectuării operațiilor de întreținere și reparații, reducerea la minim a traficului utilajelor și mijloacelor de transport în zonele locuite;
- optimizarea traseului utilajelor care transporta materiale, astfel încât să se evite pe cât posibil zonele locuite;
- folosirea unor utilaje și autovehicule silențioase cu niveluri reduse de zgomot;
- toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de execuție.

În faza de operare activitatea desfășurată nu constituie sursă de poluare sonoră. După darea în folosință a obiectivului, specificul lucrărilor prevăzute nu implică măsuri de

protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare.

Din descrierea tehnologica și funcționala rezulta compatibilitatea cu reglementările de mediu naționale precum și cu standardele Uniunii Europene.

În timpul desfășurării activității de reparații și întreținere, nivelul de zgomot echivalent măsurat în condiții legale, se va încadra în valorile limita legale cuprinse în SR 10009/2017, fapt pentru care activitățile desfășurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care să producă disconfort fizic și/sau psihic. Nu va exista poluare prin vibrații.

D. Analiza impactului prognozat asupra mediului social și economic

Înființarea sistemului de canalizare apelor uzate reprezintă o necesitate în ceea ce privește obligația respectării cerințelor de protecție a mediului. Situația anterioară avea nevoie de îmbunătățire, în vederea respectării cerințelor de protecție a mediului, respectiv a apelor, motiv pentru care a fost proiectat un sistem de canalizare a apelor uzate tehnologice care să asigure tratarea la limitele impuse de legislație.

Prin epurarea corespunzătoare a apelor menajere și tehnologice se elimină o sursă importantă de poluare a apelor subterane și de suprafață, a solului și subsolului, astfel încât lucrările propuse vor avea un impact pozitiv asupra populației din zonă.

Așezările umane nu au de suferit ca urmare a realizării sistemului de canalizare a apelor uzate, dimpotrivă, prin realizarea acestuia se asigură condițiile igienico sanitare necesare desfășurării unei activități normale. Un alt aport important al realizării obiectivului este crearea unor noi locuri de muncă, dar și o creștere a gradului de civilizație și igiena, contribuind la îmbunătățirea vieții locuitorilor.

Obiectivul se va supune reglementarilor igienico-sanitare și de siguranță în vigoare. Persoanele care își desfășoară activitatea în acest loc vor fi instruite pentru a respecta condițiile de igienă și de protecție a muncii.

În urma analizei proiectului, realizate în baza documentelor prezentate de către beneficiar, nu se constată un impact negativ asupra populației. Proiectul este menit să reducă/înlăture un risc potențial ce se prefigurează asupra sănătății populației.

Confortul generat prin înlăturarea unui risc major și impactul redus de mediu generat de implementarea proiectului în perioada de funcționare, va conduce la un impact direct pozitiv semnificativ asupra populației.

E. ASPECTE PRIVIND DISCONFORTUL PENTRU POPULAȚIE

Plângerile populației privind disconfortul constituie un indicator cu o anumită valoare practică privind relația dintre individ și mediu, adoptat în situațiile în care agenții din mediu nu pot fi cuantificați cu precizie. Remarcăm unele caracteristici ale acestui indicator, care subliniază însă aspectul său relativ și validitatea lui mai redusă:

- are un caracter subiectiv și prin faptul că este legat de ceea ce crede populația despre risc, și nu ceea ce știe despre el;

- este legat de percepția "riscului pentru populație" — indicator subiectiv, la rândul lui - care nu se află într-o relație nemijlocită cu riscul "real" estimat de specialiști;
- percepția se poate situa uneori la mare distanță față de mărimea riscului "real";
- ține seama de interesul locuitorilor într-o perspectivă mai largă și nu de riscul real al periclitării sănătății lor;
- se află în relație cu "pragul de percepție" individual al riscului (al fiecărei persoane), fiind posibile distorsiuni majore, cu ignorarea sau supraestimarea unor riscuri specifice (faptul alimentând în continuare un dezacord persistent între cetățeni, agentul economic, forurile de specialitate și autorități).

Funcționarea canalizării menajere și a stației de epurare, va respecta cele mai bune tehnici disponibile și NU va produce disconfort pentru zona locuită din apropierea amplasamentului.

F. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA DETERMINANȚILOR SĂNĂTĂȚII

În continuare vom prezenta potențialii factori de risc cu impact asupra determinanților sănătății populației precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Pentru a evalua impactul asupra sănătății a proiectului de față, au fost evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul construcției și după darea obiectivului în exploatare.

1. Accesul la serviciile publice

a) Serviciile de asigurare a asistenței medicale:

În timpul fazei de construire/ amenajare: **impact negativ speculativ** datorat accesului dificil și implicit a creșterii timpului de intervenție a acestor servicii;

În perioada de funcționare: **fără impact.**

b) Servicii publice de asigurare a utilităților:

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ speculativ** datorat accesului dificil;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** - accesul continuu la apa potabila sigură și în cantitate suficientă va fi facilitat de măsurile prevăzute în proiect.

Impact negativ	Impact pozitiv
Acces la serviciile medicale (S)	
Acces la utilități publice (S)	Acces la utilități publice (apa potabila) post-construire/amenajare (C)

Se constată 3 tipuri de impact, 2 negative și unul pozitiv, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea construcției.

2. Mediul

a) Aspecte de poluare a aerului

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** datorat gazelor de eșapament, prafului etc.;

În perioada de funcționare: **fără impact** - Obiectivul propus nu va afecta receptorii sensibili (populația umană).

Cauza: activități de construire/ amenajare, transport.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Zgomot și vibrații

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** datorat creșterii nivelului de zgomot exterior în timpul activităților de construire/amenajare; În această fază, sursele de zgomot și vibrații sunt produse atât de acțiunile propriu-zise de lucru cât și de traficul auto din zona de lucru. Aceste activități au un caracter discontinuu, fiind limitate în general numai pe perioada zilei. Amploarea proiectului fiind redusă, acesta nu va constitui o sursă semnificativa de zgomot și vibrații.

În perioada de funcționare: **impact negativ speculativ** - se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin funcționarea echipamentelor) va fi mai ridicat. Impactul va fi nesemnificativ, având în vedere distanța față de locuințe și prin aplicarea măsurilor de fonoprotecție.

Cauza: activități de construire/ amenajare.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

c) Ape, sol

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ speculativ** datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de construire/amenajare, eventualelor scurgeri de combustibil, care s-ar putea infiltra în sol și să afecteze apele freactice sau de suprafață;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert**, prin aplicarea măsurilor prevăzute de protecție a factorilor de mediu. Eficientizarea sistemului de distribuție a apei potabile a localității va contribui la protecția apelor subterane din zona deservită.

d) Deșeuri

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de construire/amenajare;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil** – prin sistemul de gestionare a deșeurilor;

Cauza: activități de construire;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

e) Estetica mediului

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ cert** datorat aspectului de șantier în lucru;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv speculativ** - construcțiile noi vor îmbunătăți aspectul estetic al zonei, amenajarea spațiilor verzi; noile construcții se vor încadra în aspectul estetic al zonei.

Cauza: activități de construire;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Poluarea aerului (P)	
Zgomot și vibrații (P)	
Zgomot post-construire (S)	
Ape, sol (S)	Ape, sol - post-construire/amenajare(C)
Deșeuri (P)	Deșeuri post-construire/amenajare (P)

Estetica mediului (C)	Estetica mediului post-construire/amenajare (S)
-----------------------	---

Se constată 9 tipuri de impact, dintre care 6 negative și 3 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea construcției.

3. Pericol de accidente și siguranța populației

a) Siguranța circulației auto și pietonale

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact pozitiv probabil** datorat încetirii traficului;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil** - prin amenajarea căilor de acces limitrofe obiectivului de investiție.

Cauza: reamenajarea zonei și îmbunătățirea design-ului acesteia;

Grupe populaționale afectate: toată populație rezidentă.

b) Siguranța comunității

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ speculativ** prin intruziunea în cadrul populației rezidente a unor persoane străine de comunitate;

După finalizarea construcției: **impact pozitiv cert** - prin sistemul de securitate;

Cauza: comportamentul antisocial;

Grupe populaționale afectate: toată populație rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Siguranța comunității (S)	Siguranța comunității post-construire/amenajare (C)
	Siguranța circulației auto și pietonale (P)
	Siguranța circulației auto și pietonale post-construire/amenajare (P)

Se constată 4 tipuri de impact, dintre care 1 negativ și 3 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea construcției.

4. Stil de viață

a) Calitatea vieții

În timpul fazei de construire: **impact negativ probabil** reprezentat de disconfortul creat de șantier - manifestări de stres, anxietate, putere de concentrare diminuată, tulburări de somn;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** prin creșterea nivelului socio-economic al zonei.

Cauza: diferite activități de construcție, zgomot, praf datorate acestor activități;

Grupe populaționale afectate: toată populație rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Calitatea vieții (P)	Calitatea vieții post-construire/amenajare (C)

Rezultate

Scopul EIS prospectiv a fost de a identifica impactul potențial și, acolo unde este posibil, a urmărit minimalizarea efectelor negative și maximalizarea celor pozitive. S-au luat în calcul numai unii dintre determinanții sănătății, și anume aceia care pot fi influențați prin dezvoltarea obiectivului de investiție. În secțiunea de față se urmărește sintetizarea impactului – efectele asupra sănătății – pentru a putea interveni înainte ca acesta să apară.

Rezultatele sunt prezentate în funcție de momentul când impactul este posibil să apară (în timpul sau după faza de construire/amenajare) și în funcție de probabilitatea de a apare (cert, probabil, speculativ). Influența asupra sănătății este prezentată în funcție de aceiași parametri (tabelul următor).

<i>Influența asupra sănătății</i>	<i>Termen (lung/ scurt)</i>	<i>Activități cu posibil efect (în faza de construire/ amenajare și funcționare)</i>	<i>Impact predictibil (tip, măsurabilitate – calitativ(Q), estimabil(E), calculabil (C))</i>		<i>Populația la risc</i>	<i>Riscul impactului (cert, probabil, speculativ)</i>
			<i>Impact pozitiv</i>	<i>Impact negativ</i>		
poluare	TS	activități de construire/ amenajare		poluare atmosferică, praf, zgomot (E)	populație rezidentă	C
	TL	post-construire/ amenajare	scăderea nivelului de zgomot, a gradului de poluare atmosferică. (Q)			P
siguranța populației	TS	crește mobilitatea populației, prezența muncitorilor, criminalitate „importată”		accidente de mașină, spargerii, furt (Q) sau (E)	populația rezidentă, dar mai ales din vecinătate	P
	TL	Post-construire crește stabilitatea, crește siguranța prin asigurarea securității imobilului și implicit a zonei	creșterea siguranței în zona limitrofă (Q)		populația rezidentă, mai ales bătrânii care locuiesc singuri, grupele vulnerabile	P
izolare/stres; acces la serviciile esențiale	TS	diferite activități de construire/ amenajare și renovare;		împiedicarea accesului vehiculelor care asigură urgențele, a accesului la transportul public (Q)	populația rezidentă, mai ales bătrâni, familii cu copii mici	S P
	TL	post-construcție: îmbunătățirea design-ului și a căilor de acces	Îmbunătățirea accesului (la) mijloacelor de transport (Q)		populația rezidentă	S
zgomot	TS	zgomot datorat activităților de construire/ amenajare, creșterii traficului		stări de nervozitate, tulburări de somn, anxietate (E) sau (C)	Populația rezidentă, mai ales grupuri vulnerabile	P C
	TL	Post-construire: circulația auto și pietonală	circulație organizată, acces controlat (Q) sau (E)		populația rezidentă	S P
deșeuri	TS	deșeuri rezultate în urma activităților de construire/ amenajare		disconfort datorat deșeurilor aferente activităților de construire/ amenajare și a celor menajere (Q)	populația rezidentă	P C
	TL	post-construire:	mai bună organizare a managementului deșeurilor și a		populația rezidentă	S P

		amenajarea unei rampe de gunoi ecologice	salubrității stradale (Q)			
estetica mediului	TS	aspect de șantier în lucru		disconfort datorat aspectului neplăcut în zonă (Q)	populația rezidentă	P C
	TL	post-construire: noua construcție va îmbunătăți aspectul estetic al zonei	contribuie la stare de bine a populației, prin design-ul clădirii, spații înverzite etc. (Q)		populația rezidentă	C
calitatea vieții	TS	activități de construire/ amenajare care determină scăderea calității vieții		stres, anxietate, tulburări de somn etc.(E)	populația rezidentă	P C
	TL	post-construire: creșterea nivelului socio-economic al zonei	potențial crescut de dezvoltare prin atragerea de noi investitori (E)		populația rezidentă	C

În faza de construire/amenajare

Impact negativ:

Au fost identificate 9 efecte cu impact negativ. Dintre acestea, unul a fost evaluat ca cert, 4 ca probabile și 4 ca speculative:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert sunt date de: Mediu (1/4),
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil sunt date de: Mediu (3/4), Stil de viață (1/1).
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ – Accesul la serviciile publice (2/2), Mediu (1/4), Pericol de accidente și siguranța populației (1/2).

Impact pozitiv:

A fost identificat 1 efect cu impact pozitiv. Acesta a fost evaluat ca probabil:

Impact pozitiv cert. Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert – nu s-au constatat.

- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de Pericol de accidente și siguranța populației (1/2).
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

În faza de funcționare

Impact negativ:

A fost identificat un efect cu impact negativ, evaluat ca speculativ:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert – nu s-au constatat.
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil – nu s-au constatat

- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ sunt date de Mediu (1/4).

Impact pozitiv:

Au fost identificate 7 efecte cu impact pozitiv. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe, 2 ca probabile și unul ca speculativ.

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert sunt date de Accesul la serviciile publice (1/2), Mediu (1/4), Pericol de accidente și siguranța populației (1/2), Stil de viață (1/1).
- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de Mediu (1/4), Pericol de accidente și siguranța populației (1/2).
- **Impact pozitiv speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ sunt date de Mediu (1/4).

V. ALTERNATIVE

Situația "fără proiect" ar reduce posibilul disconfort generat de construirea și funcționarea obiectivului însă are dezavantajul că nu va permite dezvoltarea serviciilor propuse pe acest amplasament. Pentru realizarea obiectivului în altă locație vor fi necesare toate demersurile de avizare a acesteia, asigurarea utilităților, etc.

Situația "cu proiect" permite realizarea unei investiții cu o bună siguranță în funcționare, prin respectarea tuturor măsurilor de reducere a riscurilor.

Realizarea obiectivului este posibilă în condițiile în care funcționarea acestuia nu determină un risc semnificativ pentru sănătate și nici vecinătățile nu influențează negativ desfășurarea activităților propuse în cadrul obiectivului.

Se impune respectarea măsurilor de siguranță și prevenirea situațiilor accidentale pentru minimizare riscurilor.

VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

La realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului – faza de execuție

Pentru asigurarea prevenirii poluării aerului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- transportul materialelor și a pământului în exces/materialelor de construcții pulverulente, se va face cu autovehicule acoperite cu prelată;

- având în vedere că pe amplasament nu se va desfășura procesul tehnologic de preparare a betoanelor, impactul generat de pulberile de ciment nu va exista;

- în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor depozitate temporar în cadrul organizării de șantier, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;

- curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizării de șantier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și a nisipului) pentru a preveni formarea prafului;

- la realizarea lucrărilor vor fi utilizate utilaje și autovehicule performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe; pe perioada realizării lucrărilor se va asigura revizia tehnică a utilajelor și autovehiculelor;

- se va asigura optimizarea traseelor de transport material, evitându-se pe cât posibil zonele rezidențiale;

- realizarea etapizată a lucrărilor, limitarea duratei lucrărilor;

- realizarea investițiilor propuse în conformitate cu prevederile proiectului;

- se va diminua la minim înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;

- amplasarea deșeurilor rezultate (deșeuri rezultate din execuția lucrărilor, deșeuri menajere, pământ excavat, etc) în spații special amenajate și preluarea periodică de către operatorul de salubritate în vederea valorificării/eliminării ulterioare;

Surselor caracteristice activităților de pe amplasamentul lucrărilor propuse nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate în realizarea lucrărilor și care se supun reglementărilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitățile de execuție propuse va fi redus deoarece perioada de construcție este relativ scurtă, specificul activității nu implica un impact asupra aerului, echipamentele și utilajele utilizate vor fi performante, corespunzătoare, iar măsurile prevăzute au ca scop reducerea și eliminarea oricărui potențial impact asupra calității aerului.

Măsuri de diminuare a impactului – *faza de exploatare*

- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO_x;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- operarea corespunzătoare a întregului sistem de canalizare, și a stației de epurare ape uzate;
- verificarea periodică a etanșeității sistemului și repararea oricăror defecțiuni și decolmatarea imediată a sistemului de canalizare;
- exploatarea corespunzătoare și reglarea instalațiilor tehnologice astfel încât să se asigure stabilitatea funcționării acestor instalații la parametrii optimi, aplicarea sistemului celor mai bune practici (GMP) și al celor mai bune tehnici disponibile (BAT);
- echipamentele de depoluare din dotarea instalațiilor vor fi standardizate în vederea realizării unor randamente de reținere eficiente, cu încadrarea concentrației noxelor în limitele normativelor în vigoare;
- evacuarea nămolului se va face cu evitarea degajărilor de gaze și mirosuri neplăcute;
- în jurul instalației se va realiza o perdea forestieră.

Măsuri de diminuare a impactului asupra solului și subsolului

În faza de construire, în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- apa necesară umectării drumurilor tehnologice, în caz de necesitate, va fi asigurată prin aprovizionare cu cisterne de la o sursă autorizată, asigurarea acesteia intrând în sarcina contractorului;

- se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;

- se vor evita lucrările de excavare în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic);

- se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale;

- constructorul va aplica proceduri și măsuri de prevenire a poluărilor accidentale;

- se va amenaja un spațiu special destinat colectării deșeurilor rezultate și preluarea ulterioară a acestora de către operatorul/operatorii de salubritate autorizați;

- se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile proiectului în perioada de timp alocată execuției;

- nu se vor descărca ape uzate în apele de suprafață sau subterane.

Impactul prognozat

Nu se prognozează manifestarea vreunui impact negativ semnificativ asupra structurii geologice a regiunii ca urmare a amenajărilor acestui obiectiv și nici nu se prevede manifestarea altor fenomene care să afecteze structura geomorfologică a zonei, ca: alunecări teren, surpări, drenări etc. Nu se prevăd situații de viitor în care structura orizonturilor profunde de sol sau geologia regiunii, ar putea fi afectate de activitate. Se poate vorbi de o afectare minoră a structurii locale a subsolului datorată modificării sarcinilor și tensiunilor generate ca urmare a modificării masei existente la suprafața solului, precum și vibrațiilor propagate ca urmare a executării lucrărilor de construire.

Impactul produs de lucrările de organizare de șantier asupra factorilor de mediu, sol și subsol va fi neglijabil și nu va conduce la modificări în structura solului și subsolului.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de execuție

În vederea asigurării prevenirii poluării solului și subsolului pe perioada executării lucrărilor vor fi luate următoarele măsuri:

Pentru prevenirea poluării accidentale a solului și subsolului, se vor utiliza doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice în domeniu, astfel încât să se preîntâmpine deversările de motorină sau uleiuri de la motoarele acestora. În ceea ce privește gestionarea deșeurilor menajere, acestea vor fi depozitate în europubele;

Betonul se va pune în operă fiind transportat direct cu betoniera de la stația de betoane;

Monitorizarea continuă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico - geologice, atât în perimetrul șantierului cât și în zonele adiacente;

Protecția zonei, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul stabilit prin proiectul de execuție. Dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și evitarea extinderii terenurilor degradate, prin respectarea metodei propuse;

Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a

apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

Evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se va realiza prin sistematizarea verticală și în plan a teritoriului prin asigurarea colectării și evacuării rapide de pe întregul amplasament a apelor din precipitațiilor.

Pe perioada execuției lucrărilor, în vederea contracarării impactului negativ asupra solului cauzat de eventuale pierderi accidentale de combustibili provenite de la utilaje/mijloace de transport, vor exista în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei astfel de situații.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de operare

Ca măsuri generale prevăzute în scopul protejării solului, se recomandă:

- reziduurile rezultate din operațiile de curățare a obiectelor sistemului de canalizare vor fi colectate în dispozitive special destinate (recipiente/pubele etc), preluate și transportate de către o societate autorizată la cel mai apropiat depozit de deșuri conform;

- în cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de întreținere și reparații se va asigura dotarea cu material absorbant și dotarea cu mijloace de intervenție, iar solul contaminat va fi transportat de către o societate autorizată în vederea eliminării;

- exploatarea corespunzătoare a stației de epurare existente;

- Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

- întreținerea și verificarea periodică și a stației de epurare în vederea funcționării corespunzătoare și a descărcării efluentului conform NTPA 001/2005;

- în vederea prevenirii poluărilor accidentale Operatorul va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

În cazul constatării unei avarii la SEAU, se vor lua următoarele măsuri:

- se iau măsuri imediate pentru împiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor;

- se determină, se înlătură cauzele care au condus la apariția incidentului sau se asigură o funcționare alternativă;

- se repară sau se înlocuiește instalația, echipamentul, aparatul etc. deteriorat;

- se restabilește funcționarea în condiții normale sau cu parametrii reduși, până la

- terminarea lucrărilor necesare asigurării unei funcționări normale.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului

Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot (și vibrații):

În faza de execuție a lucrărilor de construire

- se va asigura, în perioada de construire sau în cazul efectuării operațiilor de întreținere și reparații, reducerea la minim a traficului utilajelor și mijloacelor de transport în zonele locuite;

- optimizarea traseului utilajelor care transporta materiale, astfel încât să se evite pe cât posibil zonele locuite;

- folosirea unor utilaje și autovehicule silențioase cu niveluri reduse de zgomot;

- toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de execuție.

În faza de operare activitatea desfășurată nu constituie sursă de poluare sonoră. După darea în folosință a obiectivului, specificul lucrărilor prevăzute nu implică măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare.

Din descrierea tehnologică și funcțională rezulta compatibilitatea cu reglementările de mediu naționale precum și cu standardele Uniunii Europene.

În timpul desfășurării activității de reparații și întreținere, nivelul de zgomot echivalent măsurat în condiții legale, se va încadra în valorile limita legale cuprinse în SR 10009/2017, fapt pentru care activitățile desfășurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care să producă disconfort fizic și/sau psihic. Nu va exista poluare prin vibrații.

În timpul realizării proiectului se vor respecta următoarele condiții:

- în cazul folosirii drumurilor de exploatare pentru accesul mașinilor de aprovizionare sau în perioadele secetoase se va practica stropirea cu apă în vederea reducerii depunerii prafului pe vegetație; mașinile ce transporta materiale de construcții vor fi acoperite;

- frontul de lucru va fi deschis-închis pe porțiuni; materialele vor fi depozitate în cantități mici, de preferință pe suprafețe lipsite de vegetație, pe folii de plastic, tabla, platforme ușoare; depozitele de materiale vor fi bine delimitate și protejate împotriva împrăștierei cauzate de vânt și ploaie;

- procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pământ, al săpăturilor sau al excavărilor, vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic;

- pe parcursul execuției lucrărilor și în perioada de funcționare a obiectivului de investiție se vor lua toate măsurile pentru colectarea selectivă a deșeurilor pe categorii, transportul și depozitarea acestora în locuri special amenajate. Depozitarea materialelor se va face în limita proprietății. Printr-un management adecvat se vor evita pierderile de substanțe, combustibili și uleiuri la nivelul solului.

- în faza de construire, pentru a nu depăși limitele admise, societatea va trebui să impună respectarea nivelului emisiilor de noxe și de zgomot în mediu produse de echipamente, staționarea mijloacelor auto cu motorul oprit și manipularea materialelor cu atenție, pentru evitarea zgomotelor inutile.

- se vor asigura măsurile de protecție și siguranță în exploatare, verificarea periodică a echipamentelor în timpul operării, pentru a elimina riscul producerii accidentale a poluării sau pericolelor pentru sănătatea umană;

- la începerea lucrărilor se vor anunța toate organele abilitate - Primărie, Poliție, deținătorii de instalații subterane în zona de amplasament;

- recomandăm ca programul de execuție a lucrărilor să fie diurn (în intervalul 7-23).

În perioada de funcționare, instalațiile vor fi supravegheate și întreținute cu ajutorul unui personal pregătit în domeniul respectiv și posedând cunoștințe fundamentale de igienă.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care pot afecta populația învecinată obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

Evacuarea nămolului se va face cu evitarea degajărilor de gaze și mirosuri neplăcute.

Ca măsură suplimentară de protecție, dacă se va considera necesar, se pot monitoriza atât emisiile, cât și imisiile în zonele locuite, după un plan de monitorizare stabilit de comun acord cu DSP/ APM Harghita prin analize de aer efectuate de un laborator acreditat, la limita cu cea mai apropiată locuință, în special în timpul verii. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

VII. CONCLUZII

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Harghita, conform Ord. MS 119/2014 cu modificările și completările ulterioare.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

În perioada de execuție a lucrărilor poate apărea un disconfort, fiind posibile unele depășiri ale nivelului de zgomot sau a unor noxe din aer (ex. pulberi). Aceste inconveniente se vor manifesta însă pe o perioadă limitată de timp și în spațiul ocupat de șantier sau pe căile de acces ale mijloacelor de transport și nu vor afecta sănătatea/ nu vor produce disconfort semnificativ populației.

Sursele de poluare sonoră pe perioada de execuție a investiției sunt reprezentate de lucrările de construire, prin funcționarea autovehiculelor de transport materiale și utilajele necesare (compactoare, excavatoare).

În perioada de funcționare, sursele potențiale de zgomot sunt date de mijloacele de transport (pentru eventuale lucrări de întreținere și reparații) și echipamentele din SEAU.

În timpul realizării lucrărilor proiectate propuse, se apreciază că nu va exista pericolul poluării surselor de apă freatică și a apelor de suprafață, impactul produs de activitatea desfășurată fiind nesemnificativ.

Pe termen lung efectele negative sunt considerate nesemnificative, dar realizarea obiectivului va avea efecte cert pozitive prin îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație, asigurarea accesului la serviciile de bază, asigurarea condițiilor sanitare și igienice corespunzătoare pentru creșterea gradului de confort și de sănătate a locuitorilor, pentru o protecție mai bună a mediului și pentru creșterea atractivității localității pentru investitorii de capital.

Pentru SEAU, estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de COV, la capacitatea stației, de 1400 mc/zi. Valorile medii calculate în zona celor mai apropiate locuințe vor fi între 0,11-0,75 µg/mc. Pentru COV nu avem stabilită o concentrație maximă admisă, dar se observă că aceste valori sunt mai mici decât CMA pentru aldehide (12 µg/mc), amoniac (100 µg/mc), hidrogen sulfurat (8 µg/mc) sau benzen (5 µg/mc).

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor, pentru o capacitate de 10950 tone/an. Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NOx, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, *în condiții meteorologice obișnuite*. Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA de scurtă durată / ale CMA medie zilnică, în zona locuințelor, atât *în condițiile meteorologice obișnuite cât și în condițiile atmosferice* cele mai defavorabile (calm atmosferic, când se pot înregistra valori mai mari).

Vecinătăți

Conform planului de situație și documentației depuse, **stația de epurare** are următoarele vecinătăți:

- **la Nord-Vest** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 303 m față de limita amplasamentului;
- **la Nord** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 230 m față de limita amplasamentului;
- **la Est** – Râul Mureș la limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 60 m față de limita amplasamentului;
- **la Sud** -teren agricol la limita amplasamentului; locuință la distanța de cca. 240 m față de limita amplasamentului și la cca. 270 m față de SEAU;
- **la Sud-Vest**- strada Melik la limita amplasamentului; SC REDISZA RT la distanța de cca. 20 m față de limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 64 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 331 m față de limita amplasamentului;
- **la Vest** –strada Melik la limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 13 m față de limita amplasamentului.

În condițiile respectării integrale a prezentului proiect și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele față de zonele locuite reprezintă zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa în locația propusă.

Considerăm ca obiectivul de investiție **"CONSTRUIRE STAȚIE DE EPURARE CU CLĂDIRI ANEXE, CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE"** situat în sat Remetea, str. Mélik, nr. FN, comuna Remetea, județul Harghita, poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE

- Health Impact Assessment: Gothenburg consensus paper. (December 1999), Brussels: WHO European Centre for Health Policy
- The World Health Organisation Constitution. Geneva: WHO World Health Organisation (1998)
- The Solid Facts: Social determinants of health. Europe: WHO World Health Organisation (1999)
- ECA, *Air pollution: Our health still insufficiently protected*. Official Journal of the European Union, 2018.
- *Health Risk Assessment of Air Pollution - general principles*. WHO Regional Office for Europe, 2016.
- WHO, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, 2006.
- Kariisa, M., et al., Short- and long-term effects of ambient ozone and fine particulate matter on the respiratory health of chronic obstructive pulmonary disease subjects. *Arch Environ Occup Health*, 2015. 70(1): p. 56-62.
- Kim, K.H., E. Kabir, and S. Kabir, *A review on the human health impact of airborne particulate matter*. *Environ Int*, 2015. 74: p. 136-43.
- Yang, Y., et al., *Short-term and long-term exposures to fine particulate matter constituents and health: A systematic review and meta-analysis*. *Environ Pollut*, 2019. 247: p. 874-882.
- Traboulsi, H., et al., *Inhaled Pollutants: The Molecular Scene behind Respiratory and Systemic Diseases Associated with Ultrafine Particulate Matter*. *Int J Mol Sci*, 2017. 18(2).
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, capitolul 1B, Fugitive emissions from fuels, 1.B.2.a.v Distribution of oil products
- Ordin MS nr. 119 /2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare
- Ord. 1524/2019 pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- Ord. M. S. nr. 1030/2009 (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate.
- S. Mănescu – *Tratat de igienă* ; Ed. med. vol.I, București, 1984
- Maconachie M, Elliston K (2002) *A guide to doing a prospective Health Impact Assessment of a Home Zone*. Plymouth: University of Plymouth
- McIntyre L, Petticrew M (1999) *Methods of health impact assessment: a literature review*. Glasgow: MRC Social and Public health Sciences Unit
- Barton H, Tsourou C (2000) *Healthy Urban Planning*. London: Spon (for WHO Europe)
- Buregeya, J. M., Loignon, C., & Brousselle, A. (2019). Contribution analysis to analyze the effects of the health impact assessment at the local level: A case of urban revitalization. *Eval Program Plann*, 79, 101746.
- Hughes, J. L., & Kemp, L. A. (2007). Building health impact assessment capacity as a lever for healthy public policy in urban planning. *N S W Public Health Bull*, 18(9-10), 192-194.
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban Green Space and Its Impact on Human Health. *Int J Environ Res Public Health*, 15(3).
- Northridge, M.E. and E. Sclar, *A joint urban planning and public health framework: contributions to health impact assessment*. *Am J Public Health*, 2003. 93(1): p. 118-21.
- Satterthwaite, D., *The impact on health of urban environments*. *Environ Urban*, 1993. 5(2): p. 87-111.

- Pennington, A., et al., Development of an Urban Health Impact Assessment methodology: indicating the health equity impacts of urban policies. Eur J Public Health, 2017. 27(suppl_2): p. 56-61.
- Roue-Le Gall, A. and F. Jabot, Health impact assessment on urban development projects in France: finding pathways to fit practice to context. Glob Health Promot, 2017. 24(2): p. 25-34.
- Shojaei, P., et al., Health Impact Assessment of Urban Development Project. Glob J Health Sci, 2016. 8(9): p. 51892.
- Mueller, N., et al., Socioeconomic inequalities in urban and transport planning related exposures and mortality: A health impact assessment study for Bradford, UK. Environ Int, 2018. 121(Pt 1): p. 931-941.
- Vohra, S., International perspective on health impact assessment in urban settings. N S W Public Health Bull, 2007. 18(9-10): p. 152-4.
- Weimann, A. and T. Oni, A Systematised Review of the Health Impact of Urban Informal Settlements and Implications for Upgrading Interventions in South Africa, a Rapidly Urbanising Middle-Income Country. Int J Environ Res Public Health, 2019. 16(19).
- Iloms E, Ololade OO, Ogola HJO, Selvarajan R. Investigating Industrial Effluent Impact on Municipal Wastewater Treatment Plant in Vaal, South Africa. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(3).
- Tytla M. Assessment of Heavy Metal Pollution and Potential Ecological Risk in Sewage Sludge from Municipal Wastewater Treatment Plant Located in the Most Industrialized Region in Poland-Case Study. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(13).
- Vantarakis A, Paparrodopoulos S, Kokkinos P, Vantarakis G, Fragou K, Detorakis I. Impact on the Quality of Life When Living Close to a Municipal Wastewater Treatment Plant. J Environ Public Health. 2016;2016:8467023.
- Pan Y, van den Akker B, Ye L, Ni BJ, Watts S, Reid K, et al. Unravelling the spatial variation of nitrous oxide emissions from a step-feed plug-flow full scale wastewater treatment plant. Sci Rep. 2016;6:20792.
- Pignata C, Fea E, Rovere R, Degan R, Lorenzi E, de Ceglia M, et al. Chlorination in a wastewater treatment plant: acute toxicity effects of the effluent and of the recipient water body. Environ Monit Assess. 2012;184(4):2091-103.
- Zarra T, Naddeo V, Belgiorno V, Reiser M, Kranert M. Odour monitoring of small wastewater treatment plant located in sensitive environment. Water Sci Technol. 2008;58(1):89-94.

Acest material nu înlocuiește acordul vecinilor. Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SANATATE SRL nu își asuma responsabilitatea rezolvării acestor conflicte.

Materialul a fost efectuat, în baza documentației prezentate, în condițiile actuale de amplasament și în contextul legislației și practicilor actuale. Orice modificare intervenită în documentația depusă la dosar sau și nerespectarea recomandărilor și condițiilor menționate în acest material, duce la anularea lui.

Elaborator,
 Dr. Chirilă Ioan
 Medic Primar Igienă
 Doctor în Medicină



IX. REZUMAT

Beneficiar: BAYER CLEAN WATER S.R.L C.I.F 47966291/07.04.2023 Sat Remetea, Comuna Remetea, strada Alszegi, nr. 157, Județul Harghita

Obiectivul propus: "CONSTRUIRE STAȚIE DE EPURARE CU CLĂDIRI ANEXE, CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE" situat în sat Remetea, str. Mélik, nr. FN, comuna Remetea, județul Harghita

Obiectivul studiat este situat în intravilanul comunei Remetea, județul Harghita.

Terenul în suprafață de 21.100 mp se află în proprietatea S.C. BAYER CLEAN WATER S.R.L conform extrasului de carte funciară pentru informare, nr. 63246 și 58042.

Categoria de folosință actuală: teren fâneată în intravilan, conform PUZ este situat în zonă industrială și gospodărie a apelor.

Beneficiarul, S.C. BAYER CLEAN WATER S.R.L, propune construirea unei stații de epurare cu clădiri anexe, construire împrejmuire în sat Remetea, str. Mélik, comuna Remetea, județul Harghita.

Descrierea situației propuse

Obiectul proiectului va deservi unitățile de producție din Parcul Industrial Remetea, unde se regăsesc unități de producție și depozitare: Lapte Praf, Unități de prelucrare cartofi, Unități de prelucrare fructe de pădure și ciuperci, Uniți care sunt în curs de construire.

Construirea stației de epurare cu clădiri anexe, care cuprinde atât stația de epurare cât și o facilitate de compostare a materiei rezultate în urma procesului de epurare, care este nămolul, fiind unul din materialele care intra în procesul de compostare după o rețeta specifică. Se vor realiza amenajări exterioare - accese, circulații, platforme auto și pietonale, cântar rutier, casa poartă, zone verzi de protecție și împrejmuire.

Execuția se va face în doua etape:

Etapa 1 : Stație de epurare cu clădiri anexe, casa poartă, cântar rutier, amenajări exterioare și împrejmuire;

Etapa 2 : Facilitate de compostare cu clădiri anexe, amenajări exterioare.

Suprafață teren		
Suprafață terenului conf. CF 58042; 63246	21100	mp
Total terenuri	21100	mp
Arie construita ETAPA I		
Casa poartă	32.2	mp
Bazin Epurare	1633.0	mp
Clădire suflante	70.5	mp

Clădire echipamente		264.0	mp
Clădire prese		82.5	mp
Pat uscare Deshidratare și depozitare nămol		423.6	mp
Camera Pompe (clădire subterană)		21.1	mp
Bazin nămol		91.4	mp
TOTAL Arie construită ETAPA I		2618.3	mp
Arie desfășurată ETAPA I			
Casa poartă		32.2	mp
Bazin Epurare		1633.0	mp
Clădire suflante		70.5	mp
Clădire echipamente		528.0	mp
Clădire prese		82.5	mp
Pat uscare Deshidratare și depozitare nămol		423.6	mp
Camera Pompe (clădire subterană)		21.1	mp
Bazin nămol		91.4	mp
TOTAL Arie desfășurată propusă ETAPA I		2882.3	mp
Arie construită ETAPA II			
Depozit cernere finală (șopron)		245.3	mp
Depozit materiale (șopron)		203.1	mp
Spațiu Utilaje (șopron)		249.1	mp
Bazin cameră pompe 4x8x4 (clădire subterană)		39.6	mp
TOTAL Arie construita ETAPA II		737.1	mp
Arie desfășurată ETAPA II			
Depozit cernere finală (șopron)		245.3	mp
Depozit materiale (șopron)		203.1	mp
Spațiu Utilaje (șopron)		249.1	mp
Bazin camera pompe 4x8x4 (clădire subterana)		39.6	mp
TOTAL Arie desfășurată propusă ETAPA II		737.1	mp
BILANȚ TERITORIAL ETAPA I			
suprafața terenului conf. CF 58042; 63246	100.00%	21100	mp
Alei carosabile	7.70%	1623.1	mp
Platforme carosabile	3.49%	736.7	mp
Trotuare și platforme pietonale	3.08%	648.8	mp
Zone verzi	73.33%	15473.1	mp
Construcții	12.40%	2618.3	mp

BILANȚ TERITORIAL ETAPA I + ETAPA II			
Suprafața terenului conf. CF 58042; 63246	100.00%	21100	mp
Alei carosabile	7.70%	1623.1	mp
Platforme carosabile	12.86%	2712.5	mp
Trotuare și platforme pietonale	3.08%	648.8	mp
Zona compostare	20.28%	4282.3	mp
Zone verzi	40.18%	8477.8	mp
Construcții	15.90%	3355.4	mp
ETAPA I			
POT=12.4%			
CUT=0.13			
Zone verzi = 73.33%			
ETAPA I + ETAPA II			
POT=15.9%			
CUT=0.17			
Zone verzi = 40.18%			
Hmax=8.95m - Clădire echipamente P+1			
(restul clădirilor cu regim de înălțime parter sau subsol)			

Faza I - Stație de epurare cu clădiri anexe

Funcțiunea principală - instalații utilitare - instalație destinată tratării apelor uzate provenite de pe platforma industrială Remetea, capacitate max. 1400mc/zi.

Funcțiuni conexe - casa poarta, cântar rutier.

Generatorii principali de ape uzate de pe platforma industrială din localitatea Remetea, județul Harghita sunt următoarele fabrici aflate pe platforma societății:

- Fabrica de lapte praf pentru copii;
- Fabrica de prelucrare cartofi (produse din cartofi: fulgi de cartofi, cartofi pai);
- Fabrica de produse liofilizate.

Pe lângă aceste ape uzate industriale stația de epurare va trata și apele uzate menajere provenite din birouri.

Deoarece apele uzate tehnologice din orice industrie au o particularitate aparte față de cele menajere, trebuie acordată o atenție deosebită modalității de tratare a acestora, fiindcă unele au un conținut mare de azot (cele din industrializarea cartofilor), altele grăsimi (cele de la fabrica de lapte praf), dar impurificatorii cel mai greu biodegradabili sunt cele provenite de la fabrica de liofilizare (cloruri și sulfati). În general, apelor uzate industriale trebuie aplicată o tratare primară prin care proporția optimă

C/N/P=100/5/1 este destabilizată. Acest lucru nu se întâmplă în cazul stațiilor de epurare menajere municipale, care îndeplinesc condiția optimă de tratabilitate.

Caracteristici ale apei uzate

CBO5	Cca. 3.000 mg/l
CCOCr	Cca. 7.000 ml/l
SS	Cca. 800 mg/l
Azot total Kiejdahl	Cca. 200 mg/l
Fosfor total	Cca. 120 mg/l
pH	5.5-7

Stația de epurare va avea următoarele etape tehnologice:

- *Epurarea primară*
 - Instalația de filtrare ape de spălare cartofi - se va realiza în fabrica de prelucrare cartofi
 - Tratarea primara a apelor uzate:
 - Bazin de pompare ape uzate - 1 buc.;
 - Instalația de filtrare cu filtru tambur rotativ - 1 buc.;
 - Bazin de omogenizare - 1 buc.;
 - Unitate de flotație cu adaos de chimicale DAF1 - 1 buc.;
 - Bazin de distribuție - 1 buc.
- *Epurarea secundară*
 - Bazin de contact - 1 buc.;
 - Bazin de aerare SBR - 1 buc.;
 - Bazin tampon (pompare spre DAF2) - 1 buc. Comun Etapa 1 și Etapa 2;
 - Sistem de separare nămol activ / Unitate de flotație cu adaos de chimicale DAF2;
 - Bazin apă de spălare - 1 buc.
- *Tratarea nămolului*
 - Bazin nămol exces - 1 buc.;
 - Instalație de deshidratare nămol cu filtru presă cu șnec - 2 buc.
- *Controlul procesului și automatizarea*
 - Panou de control cu PLC;
 - Măsurarea și controlul debitului;
 - Măsurarea și reglarea automată a pH- ului și oxigenului dizolvat.

Pentru realizarea investiției sunt necesare bazine, clădiri tehnologice și paturi de uscare:

- *Bazine:*
 - Bazin pompare: 40 mc;
 - Bazin de omogenizare: 1.400 mc;
 - Bazin de distribuție: 165 mc;
 - Bazin de contact: 180 mc;

- Bazin de tratare biologica SBR: 4.500 mc;
- Bazin tampon: 1.100 mc;
- Bazin apa de spălare: 300 mc;
- Bazin de nămol: 200 mc.
- *Clădiri tehnologice:*
 - Clădirea pentru echipamentele aferente tratării primare și secundare dispusă pe două etaje având următoarele dimensiuni: 22 x 12,5 x 10,3 m (L x l x h);
 - Clădire aferentă instalației de deshidratare nămol: 14 x 6 x 4 m (L x l x h);
 - Clădirea suflantelor: 12 x 6 x 4 m (L x l x h);
 - Casă pompe 1: 10,2 x 2,6 x 2,1 (Lx l x h);
 - Casă pompe 2: 10,2 x 3 x 2,1 (Lx l x h).
- *Paturi de uscare*
 - Suprafață aferentă patului de uscare este de 30 x 14 x 1,4 m.
 - Patul de uscare servește la depozitarea nămolului deshidratat acesta urmând a fi prelucrat ulterior prin compostare.

Faza II Stație de compostare cu clădiri anexe

Funcțiunea principală - instalații utilitare - instalație destinată compostării a nămolului exces deshidratat produs la stația de epurare a apei uzate, apa uzată generată de pe platforma industrială Remetea, având funcțiune adițională de prelucrare a nămolului în mod sustenabil din Faza I .

Descrierea tehnologiei de compostare

Stația de epurare a apei uzate este prevăzută cu o stație de compostare pentru tratarea nămolului exces deshidratat.

Stația de compostare va avea o capacitate totală de aproximativ 10950 tone/an cu următoarele aspecte tehnologice de funcționare și operare:

- stația va funcționa 7 zile pe săptămână;
- programul de funcționare: 365 de zile pe an (7 zile pe săptămâna);
- cantitatea de deșuri organice tratate zilnic este de ~30 de tone/zi;
- stație semi-mecanică;
- deșeurile tratate vor fi deșeurile organice principal nămol deshidratat din SEAU și deșuri biodegradabile provenite din tehnologia de prelucrare a cartofului;
- deșeurile organice tratate au o umiditate cuprinsă între 50-60%;
- procesul constă într-o fază de compostare și întruna de maturare;
- stația este prevăzută cu o platformă pentru recepția materialelor;
- se va obține o reducere de circa 45-50% a volumului de deșuri tratate;
- ape pluviale și levigatul va fi colectat într-un rezervor pentru re folosire, stropirea grămezilor;
- suprafața necesară pentru amplasarea stației este de 0.66 ha.

Sistemul constructiv

- Corp regim de înălțime: S - Camere pompe; P - Casa Poarta, Clădire suflantă, Clădire deshidratare nămol; P+1E - Clădirea echipamente.
- Fundațiile corpurilor de clădire vor fi izolate cu grinzi de fundare din beton armat monolit; Pentru bazinul de epurare, camera pompe, bazin nămol și bazin deshidratare și depozitare nămol se vor realiza fundații de tip radier general din beton armat;
- Placa pe sol este realizată din beton armat, finisată la partea superioară cu granulat mineral;
- Suprastructura corpurilor de clădire se vor realiza din stâlpi metalici HEA240 și HEA 260, grinzi cu zabrele cu talpă superioară HEA 160 și talpă inferioară HEA 120, montanți și zabrele RHS 60x5, contravântuiri, pane 7250/30, respectiv grinzi IPE220. Casa poartă este realizată pe structură de zidărie portantă cu stâlpișori și planșeu din beton armat monolit.

Închiderile exterioare și compartimentările interioare

Pereții de închidere exteriori sunt realizați din panouri sandwich cu PIR, grosime 10cm, tâmplărie aluminiu cu geam termopan.

La interior, pereții de compartimentare sunt realizați din pereți de ghips carton.

Clădiri utilaje și anexă stația de epurare și compostare

Structura de rezistență din stâlpi din metal- R15';

Grinzi zăbrele metalice și pane metalice- R15';

Profile metalice Z - substructură panouri de învelitoare- R15';

Învelitoare din panouri sandwich PIR: EI 15';

Pereți exteriori neportanți din panouri sandwich PIR: EI 15';

Pereți interiori neportanți ghips-carton: EI 30'-180';

Casa Poartă

Pereți BA/cărămidă: REI 180';

Pereți interiori neportanți, ghips-carton: EI 30';

Planșeu BA: REI 60'.

Finisajele interioare

Pardoseala în zona echipamentelor va fi de tip elicopterizat cu granulat mineral, iar în grupul sanitar, plăci ceramice.

Ușile interioare vor fi din oțel, cu toc și ramă perimetrală livrată la lățimea pereților, aceeași culoare pentru tocuri și pentru foaia de ușă.

Tavan suspendat se va prevedea peste încăperea grupului sanitar, din sistem tip gips carton.

Finisajele exterioare

Peretii de inchidere exteriora sunt realizati din panouri tip sandwich PIR, grosime 10cm, RAL 9002, iar tencuiala decorativa de culoare alba la Casa Poarta.

Acoperișul și învelitoarea

Învelitoarea corpurilor de clădire se vor realizează din panouri sandwich cu PIR, RAL 9002. Scurgerea apelor pluviale se va realiza în sistem de jgheab și burlane în sistem gravitațional. Burlanele sunt racordate la canalizarea exterioră de incintă.

Structura acoperișului este realizată din grinzi cu zabrele cu talpă superioară HEA 160 și talpă inferioară HEA 120, respectiv grinzi IPE220, pane și contravântuiri în planul acoperișului.

Vecinătăți

Conform planului de situație și documentației depuse, **stația de epurare** are următoarele vecinătăți:

- **la Nord-Vest** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 303 m față de limita amplasamentului;
- **la Nord** –teren agricol la limita amplasamentului; Râul Mureș la distanța de cca. 30 m față de limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 230 m față de limita amplasamentului;
- **la Est** – Râul Mureș la limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 60 m față de limita amplasamentului;
- **la Sud** -teren agricol la limita amplasamentului; locuință la distanța de cca. 240 m față de limita amplasamentului și la cca. 270 m față de SEAU;
- **la Sud-Vest**- strada Melik la limita amplasamentului; SC REDISZA RT la distanța de cca. 20 m față de limita amplasamentului; pășune la distanța de cca. 64 m față de limita amplasamentului; fermă de vaci la distanța de cca. 331 m față de limita amplasamentului;
- **la Vest** –strada Melik la limita amplasamentului; terenuri agricole la distanța de cca. 13 m față de limita amplasamentului.

În condițiile respectării integrale a proiectului și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele față de vecinătăți pot fi considerate zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa în locația propusă.

Pentru SEAU, estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de COV, la capacitatea stației, de 1400 mc/zi. Valorile medii calculate în zona celor mai apropiate locuințe vor fi între 0,11-0,75 μg/mc. Pentru COV nu avem stabilită o concentrație maximă admisă, dar se observă că aceste valori sunt mai mici decât CMA pentru aldehide (12 μg/mc), amoniac (100 μg/mc), hidrogen sulfurat (8 μg/mc) sau benzen (5 μg/mc).

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor, pentru o capacitate de 10950 tone/an. Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO_x, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub

concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, *în condiții meteorologice obișnuite*. Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA de scurtă durată / ale CMA medie zilnică, în zona locuințelor, atât *în condițiile meteorologice obișnuite cât și* în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic, când se pot înregistra valori mai mari).

După finalizarea proiectului nu va exista impact negativ semnificativ asupra solului sau subsolului.

Considerăm ca obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zona, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea următoarelor condiții.

Condiții și recomandări

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

La realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Măsuri de diminuare a impactului asupra aerului – faza de execuție

Pentru asigurarea prevenirii poluării aerului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- transportul materialelor și a pământului în exces/materialelor de construcții pulverulente, se va face cu autovehicule acoperite cu prelată;
- având în vedere că pe amplasament nu se va desfășura procesul tehnologic de preparare a betoanelor, impactul generat de pulberile de ciment nu va exista;
- în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor depozitate temporar în cadrul organizării de șantier, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;
- curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizării de șantier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și a nisipului) pentru a preveni formarea prafului;
- la realizarea lucrărilor vor fi utilizate utilaje și autovehicule performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe; pe perioada realizării lucrărilor se va asigura revizia tehnică a utilajelor și autovehiculelor;
- se va asigura optimizarea traseelor de transport material, evitându-se pe cât posibil zonele rezidențiale;
- realizarea etapizată a lucrărilor, limitarea duratei lucrărilor;
- realizarea investițiilor propuse în conformitate cu prevederile proiectului;
- se va diminua la minim înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- amplasarea deșeurilor rezultate (deșeuri rezultate din execuția lucrărilor, deșeuri menajere, pământ excavat, etc) în spații special amenajate și preluarea periodică de către operatorul de salubritate în vederea valorificării/eliminării ulterioare;

Surselor caracteristice activităților de pe amplasamentul lucrărilor propuse nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate în realizarea lucrărilor și care se supun reglementărilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitățile de execuție propuse va fi redus deoarece perioada de construcție este relativ scurtă, specificul activității nu implică un impact asupra aerului, echipamentele și utilajele utilizate vor fi performante, corespunzătoare, iar măsurile prevăzute au ca scop reducerea și eliminarea oricărui potențial impact asupra calității aerului.

Măsuri de diminuare a impactului – faza de exploatare

- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO_x;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- operarea corespunzătoare a întregului sistem de canalizare, și a stației de epurare ape uzate;
- verificarea periodică a etanșeității sistemului și repararea oricăror defecțiuni și decolmatarea imediată a sistemului de canalizare;
- exploatarea corespunzătoare și reglarea instalațiilor tehnologice astfel încât să se asigure stabilitatea funcționării acestor instalații la parametrii optimi, aplicarea sistemului celor mai bune practici (GMP) și al celor mai bune tehnici disponibile (BAT);
- echipamentele de depoluare din dotarea instalațiilor vor fi standardizate în vederea realizării unor randamente de reținere eficiente, cu încadrarea concentrației noxelor în limitele normativelor în vigoare;
- evacuarea nămolului se va face cu evitarea degajărilor de gaze și mirosuri neplăcute;
- în jurul instalației se va realiza o perdea forestieră.

Măsuri de diminuare a impactului asupra solului și subsolului

În faza de construire, în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- apa necesară umectării drumurilor tehnologice, în caz de necesitate, va fi asigurată prin aprovizionare cu cisterne de la o sursă autorizată, asigurarea acesteia intrând în sarcina contractorului;
- se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;
- se vor evita lucrările de excavare în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic);
- se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale;
- constructorul va aplica proceduri și măsuri de prevenire a poluărilor accidentale;

- se va amenaja un spațiu special destinat colectării deșeurilor rezultate și preluarea ulterioară a acestora de către operatorul/operatorii de salubritate autorizați;
- se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile proiectului în perioada de timp alocată execuției;
- nu se vor descărca ape uzate în apele de suprafață sau subterane.

Impactul prognozat

Nu se prognozează manifestarea vreunui impact negativ semnificativ asupra structurii geologice a regiunii ca urmare a amenajărilor acestui obiectiv și nici nu se prevede manifestarea altor fenomene care să afecteze structura geomorfologică a zonei, ca: alunecări teren, surpări, drenări etc. Nu se prevăd situații de viitor în care structura orizonturilor profunde de sol sau geologia regiunii, ar putea fi afectate de activitate. Se poate vorbi de o afectare minoră a structurii locale a subsolului datorată modificării sarcinilor și tensiunilor generate ca urmare a modificării masei existente la suprafața solului, precum și vibrațiilor propagate ca urmare a executării lucrărilor de construire.

Impactul produs de lucrările de organizare de șantier asupra factorilor de mediu, sol și subsol va fi neglijabil și nu va conduce la modificări în structura solului și subsolului.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de execuție

În vederea asigurării prevenirii poluării solului și subsolului pe perioada executării lucrărilor vor fi luate următoarele măsuri:

Pentru prevenirea poluării accidentale a solului și subsolului, se vor utiliza doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice în domeniu, astfel încât să se preîntâmpine deversările de motorină sau uleiuri de la motoarele acestora. Iar în ceea ce privește gestionarea deșeurilor menajere, acestea vor fi depozitate în europubele;

Betonul se va pune în operă fiind transportat direct cu betoniera de la stația de betoane;

Monitorizarea continuă a stării terenurilor și a fenomenelor fizico - geologice, atât în perimetrul șantierului cât și în zonele adiacente;

Protecția zonei, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul stabilit prin proiectul de execuție. Dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și evitarea extinderii terenurilor degradate, prin respectarea metodei propuse;

Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

Evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se va realiza prin sistematizarea verticală și în plan a teritoriului prin asigurarea colectării și evacuării rapide de pe întregul amplasament a apelor din precipitațiilor.

Pe perioada execuției lucrărilor, în vederea contracarării impactului negativ asupra solului cauzat de eventuale pierderi accidentale de combustibili provenite de la utilaje/mijloace de transport, vor exista în dotare materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă și eficientă în cazul apariției unei astfel de situații.

Măsuri de diminuare a impactului - faza de operare

Ca măsuri generale prevăzute în scopul protejării solului, se recomandă:

- reziduurile rezultate din operațiile de curățare a obiectelor sistemului de canalizare vor fi colectate în dispozitive special destinate (recipiente/pubele etc),

preluate și transportate de către o societate autorizată la cel mai apropiat depozit de deșuri conform;

- în cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de întreținere și reparații se va asigura dotarea cu material absorbant și dotarea cu mijloace de intervenție, iar solul contaminat va fi transportat de către o societate autorizată în vederea eliminării;

- exploatarea corespunzătoare a stației de epurare existente;

- Se va evita pe cât posibil perturbarea regimului hidrogeologic din zonă și ridicarea nivelului apei subterane, nerealizându-se lucrări care pot bara căile naturale de ieșire a apei și curgerea ei către emisarii naturali sau artificiali în funcțiune sau străpungerea unor orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

- întreținerea și verificarea periodică a stației de epurare în vederea funcționării corespunzătoare și a descărcării efluentului conform NTPA 001/2005;

- în vederea prevenirii poluărilor accidentale Operatorul va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

În cazul constatării unei avarii la SEAU, se vor lua următoarele măsuri:

- se iau măsuri imediate pentru împiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor;

- se determină, se înlătură cauzele care au condus la apariția incidentului sau se asigură o funcționare alternativă;

- se repară sau se înlocuiește instalația, echipamentul, aparatul etc. deteriorat;

- se restabilește funcționarea în condiții normale sau cu parametrii reduși, până la

- terminarea lucrărilor necesare asigurării unei funcționări normale.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului

Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot (și vibrații):

În faza de execuție a lucrărilor de construire

- se va asigura, în perioada de construire sau în cazul efectuării operațiilor de întreținere și reparații, reducerea la minim a traficului utilajelor și mijloacelor de transport în zonele locuite;

- optimizarea traseului utilajelor care transporta materiale, astfel încât să se evite pe cât posibil zonele locuite;

- folosirea unor utilaje și autovehicule silențioase cu niveluri reduse de zgomot;

- toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediu produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

- programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de execuție.

În faza de operare activitatea desfășurată nu constituie sursă de poluare sonoră. După darea în folosință a obiectivului, specificul lucrărilor prevăzute nu implică măsuri de protecție împotriva zgomotului, vibrațiilor și radiațiilor. Nu vor fi depășite limite de zgomot impuse de legislația în vigoare.

Din descrierea tehnologică și funcțională rezulta compatibilitatea cu reglementările de mediu naționale precum și cu standardele Uniunii Europene.

În timpul desfășurării activității de reparații și întreținere, nivelul de zgomot echivalent măsurat în condiții legale, se va încadra în valorile limita legale cuprinse în SR 10009/2017, fapt pentru care activitățile desfășurate nu vor constitui surse de poluare

fonica zonala care sa producă disconfort fizic si/sau psihic. Nu va exista poluare prin vibrații.

În timpul realizării proiectului se vor respecta următoarele condiții:

- în cazul folosirii drumurilor de exploatare pentru accesul mașinilor de aprovizionare sau in perioadele secetoase se va practica stropirea cu apa in vederea reducerii depunerii prafului pe vegetație; mașinile ce transporta materiale de construcții vor fi acoperite;

- frontul de lucru va fi deschis-închis pe porțiuni; materialele vor fi depozitate in cantități mici, de preferința pe suprafețe lipsite de vegetație, pe folii de plastic, tabla, platforme ușoare; depozitele de materiale vor fi bine delimitate și protejate împotriva împrăștierei cauzate de vânt și ploaie;

- procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pământ, al săpăturilor sau al excavărilor, vor fi reduse in perioadele cu vânt puternic;

- pe parcursul execuției lucrărilor și în perioada de funcționare a obiectivului de investiție se vor lua toate măsurile pentru colectarea selectivă a deșeurilor pe categorii, transportul si depozitarea acestora în locuri special amenajate. Depozitarea materialelor se va face în limita proprietății. Printr-un management adecvat se vor evita pierderile de substanțe, combustibili și uleiuri la nivelul solului.

- în faza de construire, pentru a nu depăși limitele admise, societatea va trebui să impună respectarea nivelului emisiilor de noxe și de zgomot în mediu produse de echipamente, staționarea mijloacelor auto cu motorul oprit si manipularea materialelor cu atenție, pentru evitarea zgomotelor inutile.

- se vor asigura măsurile de protecție și siguranță în exploatare, verificarea periodică a echipamentelor în timpul operării, pentru a elimina riscul producerii accidentale a poluării sau pericolelor pentru sănătatea umană;

- la începerea lucrărilor se vor anunța toate organele abilitate - Primărie, Poliție, deținătorii de instalații subterane în zona de amplasament;

- recomandăm ca programul de execuție a lucrărilor să fie diurn (in intervalul 7-23).

În perioada de funcționare, instalațiile vor fi supravegheate și întreținute cu ajutorul unui personal pregătit în domeniul respectiv și posedând cunoștințe fundamentale de igienă.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care pot afecta populația învecinată obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât sa se încadreze in normele din standardele in vigoare.

Evacuarea nămolului se va face cu evitarea degajărilor de gaze și mirosuri neplăcute.

Ca măsură suplimentară de protecție, dacă se va considera necesar, se pot monitoriza atât emisiile, cât și imisiile în zonele locuite, după un plan de monitorizare stabilit de comun acord cu DSP/ APM Harghita prin analize de aer efectuate de un laborator acreditat, la limita cu cea mai apropiata locuință, in special în timpul verii. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Concluzii

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Harghita, conform Ord. MS 119/2014 cu modificările și completările ulterioare.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

În perioada de execuție a lucrărilor poate apărea un disconfort, fiind posibile unele depășiri ale nivelului de zgomot sau a unor noxe din aer (ex. pulberi). Aceste inconveniente se vor manifesta însă pe o perioadă limitată de timp și în spațiul ocupat de șantier sau pe căile de acces ale mijloacelor de transport și nu vor afecta sănătatea/ nu vor produce disconfort semnificativ populației.

Sursele de poluare sonoră pe perioada de execuție a investiției sunt reprezentate de lucrările de construire, prin funcționarea autovehiculelor de transport materiale și utilajele necesare (compactoare, excavatoare).

În perioada de funcționare, sursele potențiale de zgomot sunt date de mijloacele de transport (pentru eventuale lucrări de întreținere și reparații) și echipamentele din SEAU.

În timpul realizării lucrărilor proiectate propuse, se apreciază ca nu va exista pericolul poluării surselor de apă freatică și a apelor de suprafață, impactul produs de activitatea desfășurată fiind nesemnificativ.

Pe termen lung efectele negative sunt considerate nesemnificative, dar realizarea obiectivului va avea efecte cert pozitive.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu distanțele față de vecinătăți pot fi considerate perimetru de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent. Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Considerăm ca obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

Elaborator,
Dr. Chirilă Ioan
Medic Primar Igienă
Doctor în Medicină

