

Str. Fagulii nr.33, Iași, Jud. Iași  
J22/940/2019, CUI: RO40669544  
RO36INGB0000999908879352 - ING Bank  
Telefon: 0740868084; 0727396805  
*office@impactsanatate.ro*  
*www.impactsanatate.ro*

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: *"SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA, OBIECTIV-INSTALAȚIE DE TRATARE DEȘEURI COLECTATE SEPARAT ȘI CENTRU DE TRANSFER SI COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR DEȘEURI VOLUMINOASE ȘOTÂNGA"*, situat în comuna Șotânga, județul Dâmbovița, NC 81083**

**BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN DÂMBOVIȚA**

Târgoviște, strada Piața Tricolorului, nr. 1,  
județul Dâmbovița

**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: " *SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA, OBIECTIV-INSTALAȚIE DE TRATARE DEȘEURI COLECTATE SEPARAT ȘI CENTRU DE TRANSFER SI COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR DEȘEURI VOLUMINOASE ȘOTÂNGA*", situat în comuna Șotânga, județul Dâmbovița, NC 81083**

## 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 abilitată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății 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 sanatații (ESES).***

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

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA, OBIECTIV-INSTALAȚIE DE TRATARE DEȘEURI COLECTATE SEPARAT ȘI CENTRU DE TRANSFER SI COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR DEȘEURI VOLUMINOASE ȘOTÂNGA", situat în comuna Șotânga, județul Dâmbovița, NC 81083**

**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 (EISEIS).

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

Evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o combinație de proceduri, metode și instrumente pe baza cărora 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 cea 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.

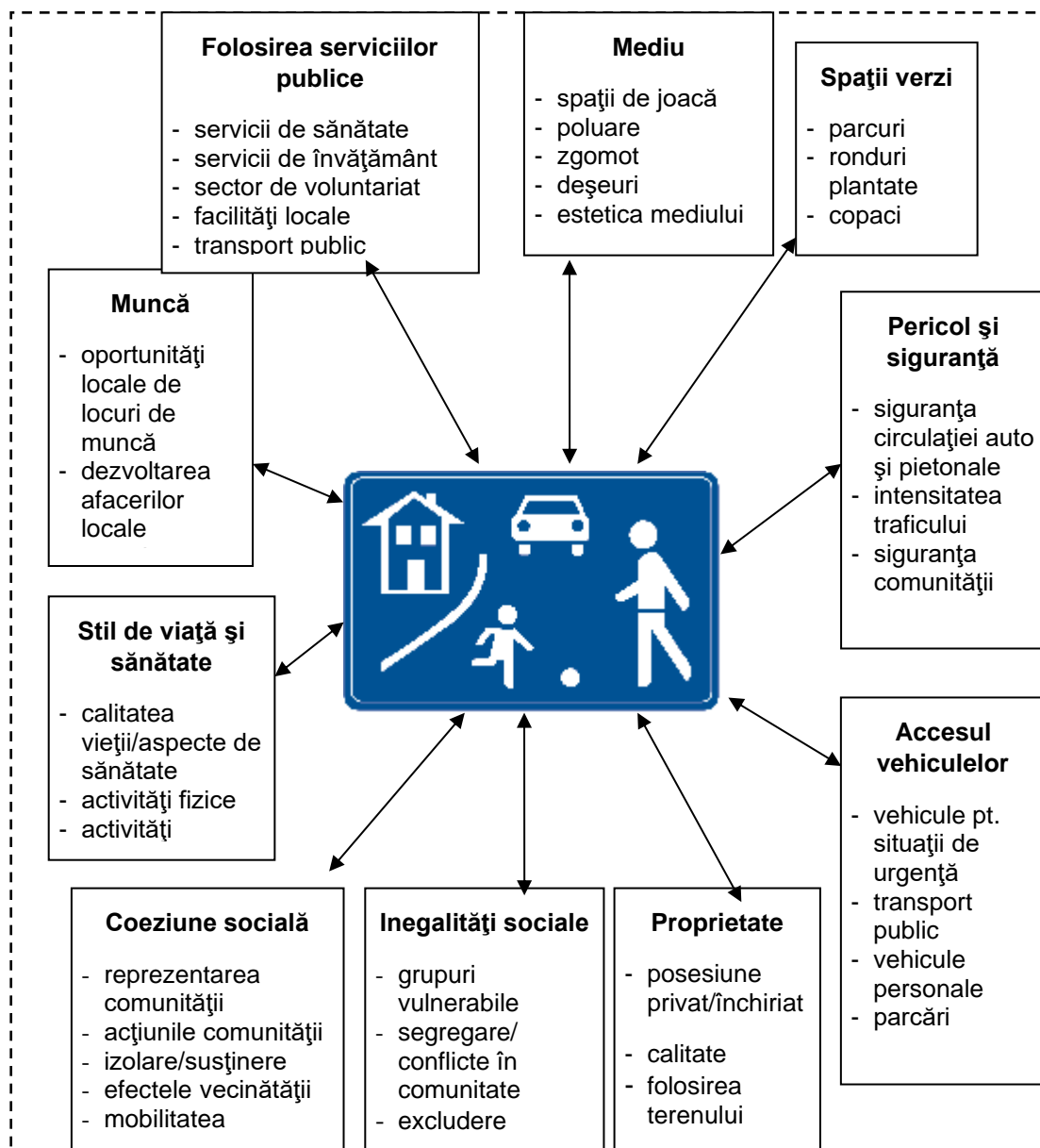
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor mulți determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 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 cotate 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 priveliștea 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 populației;
- Adresa DSP Dâmbovița, nr. 7226/29.05.2023, prin care se solicită elaborarea unui studiu de impact asupra sănătății populației;
- Adresa DSP Dâmbovița, nr. 6188/05.05.2023;
- Decizia etapei de încadrare APM Dâmbovița, nr. 309 /08.09.2022;
- Certificat de urbanism nr. 28171/26.11.2021, cu anexe;
- Extras de carte funciară, nr. 81083 Șotânga;
- Extrase de carte funciară, nr. 79070, nr. 81060, nr. 78596, nr. 74251, nr. 79068, nr. 77493, nr. 79071, nr. 80980, nr. 80981, nr. 78414, nr. 74190 Șotânga;
- Extras de plan cadastral IE 81083, UAT Șotânga/Dâmbovița;
- Raport privind impactul asupra mediului;
- Documentație pentru obținerea Avizului de gospodărire a apelor;
- PUG-Plan urbanistic general și RLU-regulamentul local- 2018 Comuna Șotânga;
- Studiu geotehnic / Referat de verificare nr. 3334/02.11.2021;
- Studiu hidrogeologic preliminar/Referat de expertiză hidrogeologică;
- Studiu de inundabilitate;
- Acord favorabil condiționat, nr.211/07.01.2022 –"acord de acces și utilizare drumuri de utilitate publică" – Primăria Coumunei Ștânga;
- Aviz favorabil, nr. 651-317.204.437/26.01.2021 – Distrigaz Sud rețele;
- Acord de principiu, nr. 4933/28.02.2022 – Distribuție Energie Electrică România;
- Aviz nr. 291015/02.02.2022 – Ministerul Afacerilor Interne;
- Aviz favorabil condiționat, nr. 534/16.02.2022 – OMV Petrom;
- Aviz de gospodărire a apelor, nr. 52/19.10.2022;
- Aviz favorabil, nr. 243/10.01.2022 – SC Supercom SA;
- Document de poziție privind modul de implementare a proiectului "*Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Dâmbovița*";
- Hotărâre pentru modificarea și completarea Hotărârii Consiliului Județean Dâmbovița nr. 76/17.02.2022 privind acordarea documentației tehnico-economice-faza SF și a indicatorilo tehnico-economici - cu Anexele 1 și 2;
- Referat pentru modificarea și completarea Hotărârii Consiliului Județean Dâmbovița nr. 76/17.02.2022 privind acordarea documentației tehnico-economice-faza SF și a indicatorilo tehnico-economici;
- Raport pentru modificarea și completarea Hotărârii Consiliului Județean Dâmbovița nr. 76/17.02.2022 privind acordarea documentației tehnico-economice-faza SF și a indicatorilo tehnico-economici;
- Hotărâre privind aprobarea cheltuielilor aferente proiectului;
- Referat privind aprobarea cheltuielilor aferente proiectului;
- Raport privind aprobarea cheltuielilor aferente proiectului;

- Protocol de predare-primire încheiat astăzi 27.07.2021;
- Protocol de predare-primire încheiat astăzi 21.09.2020;
- Declarație de acord olografă de la vecinii: Badea Elena, Popa Elena, Stroe Constantin, Voica Elena, Drăgușinoiu Gheorghe, Zablovschi Lilica Cristiana, Profiroiu Dumitru, Pleșa Nicolae, Pleșa Ion, Milea Nicolae, Preda Elena, Voica Constantin, Savu Elisabeta, Comuna Șătânga -declarație reprezentant legal Constantin Stroe (primar);
- PUG-Plan urbanistic general 2018;
- Plan de amplasament și delimitare a imobilului;
- Plan de ansamblu;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de situație;
- Plan de situație existent cu ortofotoplan;
- Plan de situație proiectat- Dispoziție generală;
- Plan de situație proiectat- Rețea de alimentare și distribuție apă, rețea de canalizare menajeră, rețea de canalizare pluvială;
- Plan de situație proiectat- Lucrări de regularizare în subteran curs Valea Perilor;
- Plan amplasare-organizare șantier;
- Plan de situație proiectat – Secțiune transversală A-A, secțiune longitudinală B-B;
- Schema alimentare și distribuție apă potabilă, tehnologică și incendiu;
- Schema evacuare ape uzate, menajere și tehnologice;
- Schema evacuare ape pluviale;

### **III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT**

#### ***Justificarea necesității proiectului***

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea standardului de viață al populației și îmbunătățirea calității mediului din județul Dâmbovița, prin realizarea unui sistem de management integrat al deșeurilor ce asigură gestionarea durabilă a acestora, răspunzând cerințelor legale specifice, conform prevederilor pachetului economiei circulare și cu angajamente asumate prin sectorul de mediu, în contextul Axei Prioritare 3 POIM/ Obiectiv Tematic 3.1.

Gestionarea materialelor reciclabile și biodeșeurilor devine o parte importantă a tratării deșeurilor municipiilor și întreprinderilor datorită noilor reglementări.

Construcția instalației de tratare mecanică și biologică va permite procesarea și neutralizarea biodeșeurilor și creșterea gradului de reutilizare/valorificare a deșeurilor reciclabile. Materia primă produsă în urma tratării biologice, în funcție de calitate, va fi folosită fie ca fertilizator sau ca material rezidual la depozit.

Instalația prin funcționarea sa va reduce cantitatea de deșuri depozitată în depozitele ecologice, implicit va prelunge durata acestora de exploatare, va duce la o scăderea costurilor de procesare și o scădere a efectelor negative asupra mediului înconjurător.

Obiectivul ITDCS pe parcursul funcționării va crea noi locuri de muncă permanente și oportunități economice în localitatea Șotânga.

Instalația propusă va genera beneficii asupra mediului prin:

- *Producerea de energie*: instalația va genera energie regenerabilă din deșeuri organice;

- *Îngrășământ*: digestatul bogat în nutrienți, poate folosi ca atare în agricultură;

- *Valorificarea deșeurilor*: instalația ITDCS va accepta deșeuri care, în caz contrar (de exemplu în cazul nerealizării proiectului), ar ajunge la groapa de gunoi;

- *Angajare*: Proiectul va conduce la crearea de noi locuri de muncă atât pe termen scurt pe perioada de construire cât și pe termen lung pe perioada de operare.

Programul de implementare a proiectului cuprinde următoarele etape principale:

- 6 luni – proiectare;
- 18 luni – execuție;
- 10 ani (120 luni) – operare.

### **AMPLASAMENT**

Localitatea Șotânga se află situată în partea centrală a județului Dâmbovița, pe DJ 712 în zona limitrofă a municipiului Târgoviște. Lucrările propuse prin proiect se desfășoară pe teritoriul comunei Șotânga, în zona localității Șotânga.

Amplasamentul propus pentru realizarea instalației de tratare deșeuri colectate separat și centru de transfer CAV Șotânga este situat în partea de N-V a comunei Șotânga, pe fostul amplasament al exploatării miniere.

Terenul are o suprafață de circa 10 ha. Terenul este în proprietatea publică a județului Dâmbovița, conform HCL nr. 213 din 07.07.2021 având CF nr. 81083 cu suprafața S = 101.322 mp.

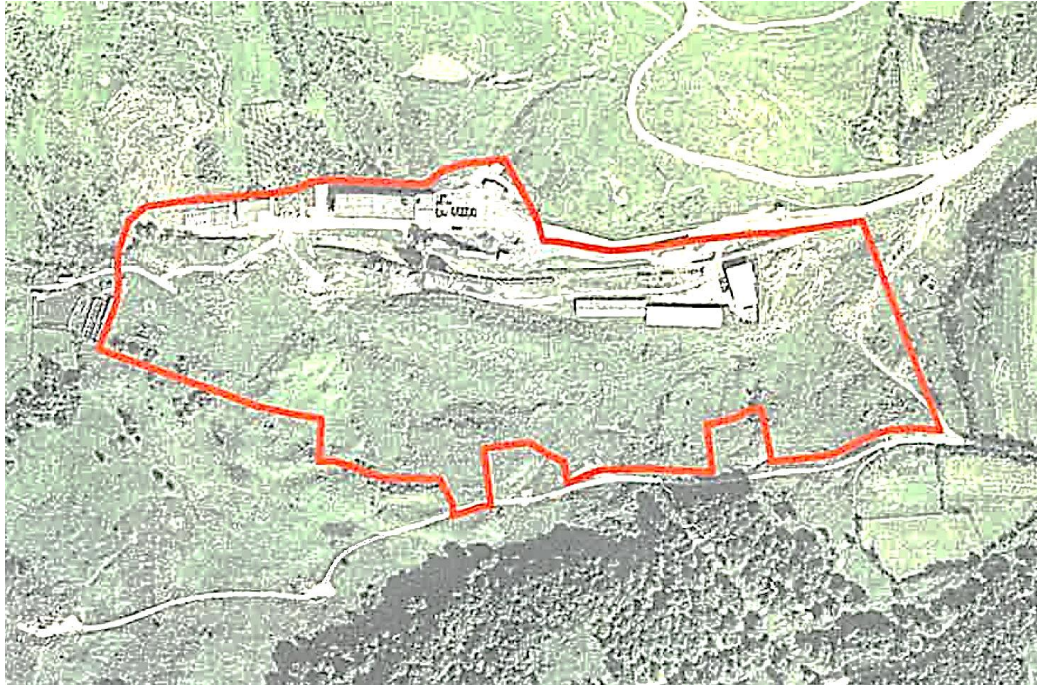
Conform certificatului de urbanism, categoria de folosință a terenului este: curți-construcții-intravilan, iar destinația conform PUG: ID-Zonă pentru unități industriale, de depozitare și de transport.

Terenul este traversat de un cursul nepermanent Valea Perilor. În proximitatea amplasamentului se află două linii electrice de LEA 110 kw (partea de nord-est a amplasamentului) și de 35 kw (partea de sud a amplasamentului).

Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului Șotânga sunt:

| UAT     | Investiție   | Pct. | Coordonate Stereo 70 |            |
|---------|--|------|----------------------|------------|
|         |  |      | X(m) Nord            | Y(m) Est   |
| Șotânga | Instalație de tratare mecanica biologica cu instalație de digestie anaerobă pentru treapta biologică | 1    | 387.174,84           | 529.085,22 |
|         |  | 2    | 387.080,50           | 529.122,52 |
|         |  | 3    | 387.046,13           | 529.091,81 |
|         |  | 4    | 387.030,05           | 528.879,00 |
|         |  | 5    | 387.066,61           | 528.826,35 |
|         |  | 6    | 387.068,07           | 528.672,05 |
|         |  | 7    | 387.068,07           | 528.696,18 |





### ***Așezare geografică***

Comuna **Șotânga** este situată în jumătatea central-nordică a județului Dâmbovița, la o distanță de cca. 9 km nord-vest față de municipiul Târgoviște - reședința de județ și la cca. 13 km sud de orașul Pucioasa, în Regiunea de dezvoltare 3 Sud-Muntenia, în partea central-sudică a țării, între următoarele coordonate geografice: 44°55'58.24" - 45°00'58.28" latitudine nordică și 25°19'49.65" - 25°25'56.46" longitudine estică.

Comuna Șotânga este constituită din două sate: Șotânga reședința de comună și Teis, amplasate de-a lungul arterei principale de circulație rutieră din teritoriu - DJ 712 (Târgoviște-Șotânga-Pucioasa), ce se desfășoară în partea de est, de la nord la sud, pe o rețea stradală ramificată spre vest.

Suprafața teritoriului administrativ al comunei este de 3515 ha.

### ***Relief***

Din punct de vedere morfologic, teritoriul administrativ al comunei Șotânga este situat la limita de nord a Câmpiei Române cu Dealurile subcarpatice.

Dealurile subcarpatice de pe teritoriul comunei prezintă un relief de culmi deluroase orientate vest nord-vest est sud est în partea de nord, apoi de la vest către est, paralele cu rețeaua hidrografică din zonă.

Pe teritoriul comunei Șotânga formele de relief naturale sunt modificate prin depozitarea cenușei de la Termocentrala în halde cu înălțimea de cca 10.00 m, pe terasa inferioară dintre valea Vulcanei și râul Ialomița și pe terasa superioară dintre satele Șotânga și Teis.

La vest de halda de cenușă după exploatarea balastului și datorită unui nivel hidrostatic situat la adâncime mică s-a format un lac extins.

Pe lunca râului Ialomița sunt depozitate materiale de umplutură și deșeuri menajere.

Sterilul de la exploatarea minieră din zona este depozitat sub formă de grămezi pe versanții văilor din apropiere (Neului, Perilor).

### **Hidrografia**

Din punct de vedere hidrografic teritoriul comunei Șotânga aparține de 2 (două) bazine hidrografice și anume în partea de sud-vest bazinul hidrografic Argeș cu afluentul său cel mai important. Râul Dâmbovița. Restul teritoriului aparține de bazinul hidrografic al râului Ialomița.

Râul Ialomita cu un traseu meandrat, pe direcția nord, nord vest-sud, sud est, formează limita de est a teritoriului comunei și prezintă o albie încastrată în roca de bază. Principalul afluent al râului Ialomița este pârâul Vulcaniei.

Pe limita de sud-vest a comunei, Valea Mierea colectează o serie de afluenți, pe partea stângă, cu un traseu dinspre nord-vest către sud-est și anume Valea Fundul Ilfovului, Valea Purcarului, Valea cu Rădăcini, Valea Plaiului, Valea Neagră. Valea Mierea este afluent pe partea dreaptă al văii Ilfovului.

### **Clima**

Conform datelor de la stația meteo din cartierul Priseaca, municipiul Târgoviște și comuna Șotânga beneficiază de un climat plăcut cu ierni blânde și veri cu temperaturi moderate determinat de așezarea geografică și de relief.

Temperatura medie multianuală, calculată pe intervalul (1976-2006) este de 9.8° C, dar suportă variații însemnate de la un an la altul. În funcție de abaterea pe care o are în plus sau în minus pot fi numiți ani reci sau ani calzi.

Cantitatea medie de precipitații într-un an este de 662 mm. Față de această medie, amplitudinea dintre suma anuală cea mai mare și cea mai mică este considerabilă. Suma record a fost de 1266,7 mm în anul 2005. Cea mai mică cantitate căzută într-un an a fost înregistrată în anul 2000, fiind de doar 354.9 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor de la NV și N cu viteze medii anuale între 2.1-3.2 m/sec și viteze medii lunare între 0.9 m/sec-4.2 m/sec.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Acțiuni ale vântului, valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului este 27 m/sec.

### **Studiu hidrogeologic**

Comuna Șotânga se află în zona de deal din cursul mijlociu al râului Ialomița.

Interfluviul dintre bazinele hidrografice Argeș - Ialomița este reprezentat printr-o culme deluroasă cu aspect de podiș, cu înălțimi ce pornesc de la 517.3 m către sud-est pâna în vârful la Cruce 511. 2 m, apoi coboară către est până în punctul cu altitudinea de 436.0 m. Din acest punct, interfluviul este urmărit pe o direcție către sud, prin dealul Teis și apoi către sud-est.

Rețeaua hidrografică a zonei este dominată de prezența râului Ialomița.

Râul Ialomița (Cod XI.1) izvorăște din Carpații Meridionali (Muntii Bucegi) și își desfășoară albia pe o lungime de 417 km, având o rețea hidrografică codificată de 3131 km și își adună apele dintr-un bazin de recepție de 9431 kmp situat în partea de sud a

țării, orientarea generală a râului fiind inițial NV-SE, apoi V-E. Râul Ialomița are un debit mediu de 42.7 mc/s.

Rețeaua hidrografică a râului Ialomița se caracterizează prin regimuri de scurgere variate: permanent - caracteristic râurilor de munte; semipermanent sau temporar - pentru râurile din zona de câmpie.

Din punct de vedere hidrogeologic, stratele acvifere se situează la nivelul depozitelor poros permeabile ale Dacianului și Romanianului și în depozitele aluvionare de la nivelul teraselor.

Pe terasa inferioară din zona cartierului Goleasca, nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mici și este alimentat dinspre versant și din apa pârâului Vulcana.

Direcția de curgere a apelor subterane în cadrul acestui complex acvifer este orientată NW- SE.

Hidroizohipsele stratului acvifer freatic are valoarea de 315 la sud de comuna Șotânga, iar hidroizohipsele primului strat acvifer din Pleistocenul inferior are valoarea de 300.

Având în vedere, litologia heterogenă traversată, considerăm că în zona de amplasament a investiției nu se dezvoltă un acvifer freatic important.

### **Studiu de inundabilitate**

Nivelurile și debitele maxime cu probabilitățile de depășire de 1% și 5% pentru cursul de apă necadastrat Valea Perilor, sunt:

| <b>Râul</b>   | <b>Secțiunea</b>              | <b>F (km<sup>2</sup>)</b> | <b>Debite maxime cu divese probabilități de depășire (mc/s)</b> |           | <b>Nivelul maxim corespunzător Qmax 1% și 5% (mdMN)</b> |           |
|---------------|-------------------------------|---------------------------|---|-----------|---|-----------|
|               |                               |                           | <b>1%</b>   | <b>5%</b> | <b>1%</b>   | <b>5%</b> |
| Valea Perilor | 2,0 km amonte vărsare V.Popii | 0,825                     | 15,1  | 8,53      | 369,25  | 369,00    |
| Valea Perilor | 1,7 km amonte vărsare V.Popii | 1,10                      | 19,5  | 11,10     | 364,00  | 363,85    |

După cum se observă din profilul nr. 2, în aval, unde panta cursului de apă este mai redusă și secțiunea mai îngustă, limitele de inundabilitate atât pentru debitele maxime cu probabilitatea de 1%, cât și pentru cele de 5% sunt mai extinse, depășind limitele albiei minore.

În conformitate cu Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, art. 49, alin.(1), este interzisă "amplasarea în zona inundabilă a albiei majore și în zonele de protecție precizate la art.40 de noi obiective economice sau sociale, inclusiv de noi locuințe sau anexe ale acestora".

### **Studiu geotehnic**

Amplasamentul este situat în zona de vest a satului Șotânga, comuna Șotânga. Accesul se realizează prin DN 712 Târgoviște-Pucioasa, continuat cu o serie de drumuri comunale și străzi din cadrul comunei Șotânga.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul administrativ al comunei Șotânga este situat la limita de nordică a Câmpiei Române, în zona de contact cu Dealurile Subcarpatice.

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiată se situează în interiorul zonei de gradul 8<sub>1</sub>, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100/1-2013, amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0.30$  g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență,  $IMR = 225$  ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0.7$  sec.

Temperatura maximă absolută înregistrată a fost de 39.1°C la data de 5 iulie 2000, iar minima absolută s-a înregistrat la 13 ianuarie 2004, fiind de -25.8°C.

Adâncimea maximă de îngheț este  $h = 0,90-1.00$  m (STAS 6054/77 ).

Conform SR EN 1991-1-3/NB: 2005, Încărcări date de zăpadă, pe harta cu zonarea valorii caracteristice a încărcării date de zăpada pe sol, comuna Șotânga se situează în zona 2 cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol de 2.0 kN/m<sup>2</sup>, cu intervalul mediu de recurență de 50 ani.

Valoarea coeficientului mediu de hazard este cuprinsă în intervalul 0.08-0.93, ceea ce se traduce într- un potențial mare de producere a fenomenelor de alunecare și o probabilitate foarte mare pe zonele de versant.

Stratul acvifer a fost întâlnit în forajele executate la adâncimi variabile cuprinse între 1.50 m-11.0 m și prezintă caracter ascensional în cele mai multe cazuri. Apa are influență asupra fundațiilor și asupra terenului de fundare. În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații semnificative.

Terenul prezintă pante variabile de la zonă la zonă și este afectat de fenomene de instabilitate superficială pe unele zone. Terenul investigat are potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

În conformitate cu NP-074/2014: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, terenul se încadrează în **categoria geotehnică 2-3, cu risc geotehnic redus moderat-major**.

Din analiza datelor hidrogeologice și seismice, rezultă faptul că adâncimea de fundare trebuie să fie minim 1.00 m, de la cota terenului actual iar fundarea se va face indirect prin piloți forajați sau prin procedee de îmbunătățire a terenului de fundare-pernă de balast. Sistemul de fundare se va alege funcție de caracteristicile construcției și parametrii terenului de fundare din zonă.

Stratul de fundare recomandat este: pernă de balast compactat cu o grosime minimă de 1.00 m. Pentru stabilirea grosimii finale a pernei se va realiza un poligon experimental ce va fi testat.

## **VECINĂȚI**

Conform planului de situație amplasamentul studiat are următoarele *vecinătăți*:

- **NORD** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului, Strada Minei;

- **NORD-EST** – locuință la aproximativ 420 m față de limita amplasamentului;

- **EST** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului; locuință la aproximativ 270 m față de limita amplasamentului, locuință la aproximativ 400 m față de limita amplasamentului;

-**SUD** – drum comunal DE294 la limita amplasamentului, teren neconstruit-proprietate particulară /pădure, depozit de cenusă la aproximativ 1300 m față de limita amplasamentului;

-**VEST** - teren neconstruit-proprietate particulară /pădure.

Accesul la amplasamentul stației se va realiza prin partea de nord, prin Strada Minei.



### **SITUAȚIE EXISTENTĂ/PROPUSĂ**

Dezvoltarea proiectului "Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Dâmbovița/ Obiectiv-Instalație de tratare deșeurii colectate separat și platformă betonată Șotânga" se va realiza în județul Dâmbovița.

Lucrările prevăzute prin proiect (ITDCS și REALIZARE PLATFORMĂ BETONATĂ) vor fi localizate pe raza UAT Șotânga, județul Dâmbovița.

Obiectivele specifice ale proiectului studiat sunt:

- Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor la:
  - 50% din cantitatea de deșeurii din hârtie, metal, plastic, sticlă și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice – anul 2023;
  - 50% din cantitatea totală de deșeurii municipale generate – anul 2025;
  - 60% din cantitatea totală de deșeurii municipale generate – anul 2030;
  - 65% din cantitatea totală de deșeurii municipale generate - anul 2035;
- Colectarea separată și reciclarea la sursă a biodeșeurilor sau colectarea separată a acestora fără a le amesteca cu alte tipuri de deșeurii:

- Faza 1 compostarea individuală – 31.12.2023;
- Faza 2 colectarea separată a biodeșeurilor – începând din 2025 (data estimată de punere în funcțiune a noii instalații de tratare a deșeurilor colectate separat propusă a se realiza prin proiect);
  - Reducerea cantității depozitate de deșeuri biodegradabile municipale la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 – anul 2025 (data estimată de punere în funcțiune a noii instalații de tratare a deșeurilor colectate separat propusă a se realiza prin proiect);
  - Depozitarea deșeurilor municipale numai dacă acestea sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic – anul 2025 (data estimată de punere în funcțiune a noii instalații de tratare a deșeurilor colectate separat propusă a se realiza prin proiect);
  - Depozitarea a maxim 10% din deșeurile municipale generate – anul 2035;
  - Colectarea separată și tratarea corespunzătoare a deșeurilor periculoase menajere și a deșeurilor voluminoase – anul 2022 (data de punere în aplicare a noului contract de salubritate);
  - Încurajarea utilizării în agricultură a materialelor rezultate de la tratarea biodeșeurilor (compostare și digestie anaerobă);
  - Colectarea separată a deșeurilor textile de la populație – anul 2025 (data de punere în aplicare a SMID).

Amplasamentul pus la dispoziție de către beneficiar este amplasamentul unei foste mine, locația a fost prevăzută cu construcții dezafectate cu specific minier care s-au demolat prin grija beneficiarului proiectului.

Operatorul care a realizat demolarea clădirilor existente a avut obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar.

Materialele provenite din demolări au fost predate unui operator autorizat pentru reciclarea/valorificarea deșeurilor din desființări.

Construcțiile care au fost demolate însumează o suprafață de circa 2.500 mp.

Obiectivele ce se vor realiza pe amplasamentul studiat Șotânga sunt :

1. Ansamblu recepție (cabină de recepție+cântar)
2. Platformă betonată
3. Clădire administrativă;
4. Instalație de tratare mecanică, tip Hală metalică (linie deșeuri colectate separat și în amestec), în care se va amplasa *instalația de tratare mecanică a deșeurilor*; în cadrul instalației de tratare mecanică a deșeurilor vor fi tratate deșeurile reciclabile colectate separat din întreg județul (linia ITDCS-LR), precum și deșeurile reziduale colectate în amestec (menajere, similare, din piețe, din parcuri și grădini, cca 90% din deșeurile stradale, reziduuri de sortare și compostare) de pe suprafața întregului județ (linia ITDCS-LA). Aceasta linie va permite sortarea și extragerea din masa deșeurilor reziduale a unui procent ridicat de deșeuri reciclabile, precum și producerea de RDF.

Instalația de obținerea a RDF (shredder) va fi singurul punct dedicat acestei activități din întregul județ.

Suplimentar, instalația mecanică va asigura sortarea tuturor deșeurilor textile colectate separat din întreg județul Dâmbovița, într-un spații distincte(hale), delimitate funcțional de zona benzilor de sortare;

**Capacitatea instalației de tratare mecanică a deșeurilor este de cca 90.000 tone/an.**

5. Hală deșeuri textile

6. Hală pretratare biodeșeuri, tip hală metalică supraetajată (instalație digestie anaerobă), în care se va amplasa *instalația de tratare biologică prin digestie anaerobă (ITDCS-DA)*; în cadrul ITDCS - DA vor fi tratate atât biodeșeurile colectate separat, cât și deșeurile cu conținut organic rezultate în urma tratării mecanice a deșeurilor reziduale și reziduurile din ITDCS-TM, cu scopul producerii de digestat și biogaz.

**Instalația de tratare biologică prin digestie anaerobă este proiectată la o capacitate de cca 75.000 tone/an din care cca 37.000 tone/an biodeșeuri colectate separat** (capacitatea medie de biodeșeuri care trebuie tratată pe întreaga perioadă de planificare).

7. Rezervoare fermentare digestat (tampon+fermentare) (instalație digestie anaerobă)

8. Zonă tratare și presurizare gaz

9. Zona de stocare gaz și stație de reglare măsură

10. Rezervoare stocare digestat

11. Șopron metalic platformă compostare digestat (ITDCS-CD compostare digestat)

**Șopronul metalic pentru compostare este proiectat pentru o capacitate de 20.000 tone/an.**

**Pe platforma de compostare se va trata în medie o cantitate anuală de cca 17.412 tone de digestat.** Întrucât pentru derularea în condiții optime a procesului este necesar material de structură(material lemnos) de la deșeurile verzi și folosirea acestuia pentru optimizarea compostării digestatului, acesta va fi asigurat de către operatorul instalației. Se estimează că în medie sunt necesare cca 2.011 tone de material de structură (material lemnos).

12. Zone platformă manevră auto

13. Rezervor de apă tampon+incendiu

14. Stație de spălare autovehicule automată

15. Post de racordare pentru consum și furnizare energie electrică

16. Stație și rezervor de carburanți

17. Hală tratare deșeuri voluminoase

18. Șopron metalic platformă compostare deșeuri verzi. (ITDCS-CD compostare deșeuri verzi).

Instalația de tratare deșeurilor colectate separat are în componența sa următoarele **zone principale:**

*Platforma betonată* - este reprezentată de o zonă în care se pot descărca o serie de deșeurile (electronice, hârtie, carton, metal) direct în boxe special amenajate de către orice persoană privată.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, etc.

*Zona tratare mecanică* - este reprezentată de o zonă în care este localizată o hală metalică bicompartimentată, în care sunt poziționate liniile de tratare mecanică, linie deșeurilor reciclabile (colectate separat) și linie deșeurilor menajere (colectate în amestec). Cele 2 linii sunt separate, liniile tehnologice nefiind interpus.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații sanitare exterioare (rețele apă, canal, incendiu), instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona tratare biologică cu digestie anaerobă* - este reprezentată de o zonă în care se găsește hala metalică de procesare a biodeșeurilor cu echipamentele specifice, tancurile de digestat și instalația de tratare a biogazului.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații sanitare exterioare (rețele apă, canal, incendiu), instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona tratare textile și voluminoase* - este reprezentată de o zonă în care sunt localizate 2 hale metalice de mici dimensiuni, în care sunt tratate deșeurile specifice.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona compostare* - este reprezentată de o zonă în care se găsește hala metalică de compostare, unde este compostat materialul rezultat în urma procesării biodeșeurilor.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, etc.

*Elemente auxiliare* - sunt reprezentate de utilitățile necesare desfășurării activităților: platforme betonate, cabina de recepție cu cântar, clădirea administrativă, rețele exterioare, împrejmuire, lucrări de monitorizare, lucrări de regularizare, etc.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din zidărie și beton, terasamente, confecții metalice, instalații electrice și sanitare exterioare, lucrări de împădurire, etc.

### **Instalația de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS)**

Conform analizei alternativelor realizate în cadrul studiului de fezabilitate a rezultat ca soluție optimă pentru tratarea deșeurilor din județul Dâmbovița realizarea unei instalații de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) care conține:

- o *instalație de tratare mecanică* a deșeurilor în care vor fi tratate, pe două linii distincte, aflate în aceeași clădire:



- deșeuri reciclabile colectate separat din întreg județul (linia ITDCS-LR). Aceasta va permite acoperirea necesarului de sortare a deșeurilor reciclabile colectate separat;
- deșeuri reziduale colectate în amestec (menajere, similare, din piețe, din parcuri și grădini, cca 90% din deșeurile stradale, reziduuri de sortare și compostare) de pe suprafața întregului județ (linia ITDCS-LA). Aceasta linie va permite sortarea și extragerea din masa deșeurilor reziduale a unui procent ridicat de deșeuri reciclabile, precum și producerea de RDF. Instalația de obținerea a RDF (shredder) va fi singurul punct dedicat acestei activități din întregul județ.

Suplimentar, ca parte a liniei mecanice ITDCS, vor fi executate și următoarele activități, în spații delimitate funcțional:

- dezmembrarea și sortarea tuturor deșeurilor voluminoase colectate separat din întreg județul Dâmbovița;
- sortarea tuturor deșeurilor textile colectate separat din întreg județul Dâmbovița;

Odată cu creșterea ratelor de capturare a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor, cantitatea de deșeuri reziduale va scădea, concomitent cu creșterea cantității de deșeuri reciclabile colectate separat. Astfel, pentru a nu supradimensiona instalația mecanică, cele două linii ale acesteia vor fi proiectate și dotate astfel încât ITDCS-LA (linia de tratare a deșeurilor în amestec) să preia și surplusul de deșeuri reciclabile colectate separat survenit odată cu scăderea deșeurilor reziduale.

- o instalație de tratare biologică prin digestie anaerobă (ITDCS – DA) în care vor fi tratate în digestoare distincte atât biodeșeurile colectate separat cât și deșeurile cu conținut organic rezultate în urma tratării mecanice a deșeurilor reziduale, cu scopul producerii de digestat.

Digestatul rezultat în urma tratării biodeșeurilor colectate separat va fi compostat pe o platformă de compostare (ITDCS-CD) care face parte din instalația biologică de tratare a deșeurilor. Această platformă de compostare a digestatului va servi totodată și pentru compostarea deșeurilor verzi colectate din parcuri și grădini, odată cu închiderea stației de compostare deficitare Aninoasa.

#### **a) Instalație mecanică de tratare a deșeurilor**

Instalația de tratare mecanică a deșeurilor va conține două linii, una destinată tratării deșeurilor reciclabile colectate separat (ITDCS-LR) și una destinată deșeurilor reziduale colectate în amestec (ITDCS-LA). Ambele linii vor funcționa în aceeași clădire. Odată cu creșterea cantităților de deșeuri reciclabile colectate separat și cu scăderea deșeurilor reziduale, ITDCS-LA va prelua și va trata surplusul de deșeuri reciclabile, astfel încât să fie minimizat excedentul de capacitate proiectată.

Printre activitățile mecanice ale noii instalații se vor desfășura și următoarele:

- Producerea de RDF;
- Sortare deșeuri textile colectate separat din întreg județul;

- Tratare (sortare și pregătire pentru reciclare/obținere de RDF) deșeurilor voluminoase colectate separat din întreg județul.

#### *Tratarea deșeurilor reciclabile colectate separat*

Este propusă a fi realizată prin finanțare PDD o linie de tratare mecanică a deșeurilor reciclabile colectate separat (ITDCS-LR). Aceasta va deservi întreg județul Dâmbovița. Linia de sortare va fi de tip semi-automat. **Capacitatea ITDCS-LR va fi de 13.000 tone/an și schimb**, cu funcționare în 2,5 schimburi.

#### *Tratarea deșeurilor reziduale colectate în amestec*

În scopul extragerii din masa deșeurilor colectate în amestec a unei cantități cât mai mari de deșeurilor valorificabile și pentru a permite o tratare biologică corespunzătoare a biodeșeurilor componente (separarea fracției organice de cea anorganică), deșeurile reziduale colectate din întreg județul, reziduurile de compostare și de sortare (de la ITDCS – LR) vor fi tratate într-o linie de tratare mecanică dedicată (ITDCS-LA). Linia de sortare va fi de tip semi-automat.

Odată cu creșterea ratelor de capturare a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor, cantitatea de deșeurii reziduale va scădea, concomitent cu creșterea cantității de deșeurii reciclabile colectate separat. Astfel, pentru a nu supradimensiona instalația mecanică, cele două linii ale acesteia vor fi proiectate și dotate astfel încât ITDCS-LA (linia de tratare a deșeurilor în amestec) să preia și surplusul de deșeurii reciclabile colectate separat survenit odată cu scăderea deșeurilor reziduale. Astfel, echipamentele folosite în cele două linii vor fi similare.

**Capacitatea ITDCS-LA va fi de 25.000 tone/an și schimb**, cu funcționare în 2,5 schimburi.

#### *Tratarea deșeurilor textile colectate separat*

Pentru valorificarea deșeurilor textile colectate separat din întreg județul Dâmbovița, în cadrul ITDCS va amenaja o hală dedicată acestei activități mecanice. Activitatea de sortare se va realiza manual, în urma procesului fiind obținute produse reutilizabile, deșeurii reciclabile iar reziduurile vor constitui intrări la shredder-ul pentru producerea RDF.

**Procesul sortare a deșeurilor textile va fi dimensionat la 310 tone/an/schimb**, cu funcționare în 2,5 schimburi.

#### *Tratarea deșeurilor voluminoase*

Pentru valorificarea deșeurilor voluminoase colectate separat din întreg județul Dâmbovița, în cadrul ITDCS se va amenaja o hală deschisă dedicată acestei activități. Activitatea de sortare se va realiza cu ajutorul unui echipament de tip greifer, în urma procesului fiind obținute deșeurii reciclabile și reziduuri care vor constitui intrări la shredder-ul pentru producerea RDF.

**Procesul sortare a deșeurilor voluminoase va fi dimensionat la 2.300 tone/an/schimb**, cu funcționare în 2,5 schimburi.

#### *Producerea de RDF*

În scopul reducerii la maxim a deșeurilor depozitate, linia mecanică a ITDCS va prelucra fracția combustibilă a deșeurilor care nu pot fi valorificate material, în scopul obținerii de RDF destinat incinerării la fabrici de ciment. Instalația de obținere de RDF

de la Șotânga va consta într-un ansamblu compus din shredder – granulator – presă de balotat- echipament de înfoliere.

În proces vor intra:

- Refuzuri combustibile de la tratarea deșeurilor reciclabile (de la linia ITDCS-LR);
- Refuzuri combustibile de la tratarea mecanică a deșeurilor reziduale (de la linia ITDCS-LA)
- Refuzuri combustibile de la pretratarea mecanică a biodeșeurilor colectate separat;
- Refuzuri combustibile de la tratarea deșeurilor voluminoase;
- Refuzuri combustibile de la sortarea deșeurilor textile.

**Procesul obținere a RDF va fi dimensionat la 8.200 tone/an/schimb**, cu funcționare în 2-2,5 schimburi.

Pretratarea mecanică a biodeșeurilor colectate separat va fi realizată cu ajutorul unei cuve de verificare/separare a corpurilor voluminoase dispuse pe linia biologică a instalației de tratare biologică cu DA.

#### *Caracteristici ale instalației de tratare mecanică*

Principalele faze ale tratării mecanice sunt:

- Deșeurile acceptate în stație vor fi întâi pre-sortate pentru înlăturarea fracțiilor de dimensiuni mari. Transportul și alimentarea materialului se va realiza cu ajutorul încărcătoarelor frontale;

- Deșeurile rezultate în urma pre-sortării sunt alimentate într-un buncăr cu bandă transportoare dotat cu desfăcător de saci, care are totodată rolul de a controla fluxul de intrare al liniei, pentru a evita supraîncărcarea benzilor transportoare și a mașinilor;

- Din buncăr deșeurile sunt descărcate într-un ciur rotativ în scopul separării fracțiilor biodegradabile de cele reciclabile sau indezirabile;

- În urma segregării fracția de dimensiuni reduse (mai mici de 60 mm) este preluată de un sistem de benzi transportoare, prevăzute cu un separator de metale și cu un separator balistic care îndepărtează metalele feroase și resturile inerte/sticla de fracția biodegradabilă. Deșeurile inerte vor fi pregătite pentru depozitare, iar cele biodegradabile vor fi transferate la linia biologică, în tocător;

- Frațiile de dimensiuni mari (mai mari de 60 mm) sunt preluate de o bandă distinctă și supuse unui proces de sortare, într-o instalație semiautomată, care cuprinde următoarele elemente principale:

- separator magnetic pentru extragerea materialelor feroase;
- separator deșeurii neferoase (cutii de aluminiu);
- separator balistic;
- separator optic/pneumatic – pentru separarea materialelor în funcție de tip (diferite tipuri de plastic, hârtie, carton) și culoare;
- linia de sortare manuală, posturi de sortare, sistem de benzi transportoare cu raclete și fără destinat sortării și descărcării deșeurilor sortate, precum și a refuzului;
- instalație shredder pentru producere RDF;
- boxe de stocare temporară;

- presă de balotat.

• Descărcarea deșeurilor textile în hala dedicată, trierea manuală a acestora (pe mese de lucru amenajate), balotarea deșeurilor reciclabile și transfer către shredder pentru fracția combustibilă;

• Recepția deșeurilor voluminoase la hala deschisă dedicată, separarea (cu ajutorul unui greifer ori manual) a produselor reciclabile și transfer ci încărcător frontal către shredder a fracției combustibile.

În urma procesului de sortare rezultă deșeuri reciclabile care vor fi balotate și pregătite pentru valorificare materială și resturi combustibile (RDF) care va fi condiționat și pregătit pentru valorificare energetică. Pentru județul Dâmbovița s-a analizat varianta transportului la fabrica de ciment de la Fieni. Reziduurile de sortare fără valoare energetică sau fără potențial de reciclare (rezultate în general de la ciur ori separatoarele balistice) sunt transportate către depozitul nou Titu.

Cele două linii de tratare mecanică (ITDCS-LR și ITDCS-LA) vor avea o structură similară, pentru ca cea destinată deșeurilor reziduale (ITDCS-LA) să poată trata deșeuri reciclabile odată cu creșterea cantităților acestora. Sistemele de benzi transportoare și echipamentele vor fi prevăzute cu dispozitive de curățare. Vor fi prevăzute de asemenea sisteme de bypass pentru echipamentele care nu necesită funcționare pentru tratarea deșeurilor reciclabile.

Procesele de tratare mecanică se vor desfășura în hale închise, pentru evitarea împrăștierei deșeurilor, a emisiilor de pulberi și mirosuri dezagreabile. Halele vor fi acoperite în proporție de 50% cu panouri fotovoltaice.

#### *Parametri de proiectare instalația de tratare mecanică*

| <b>Parametru</b> | <b>Descriere</b>  |
|------------------|---|
| Capacitate       | <i>ITDCS – LR</i> (linia de tratare a deșeurilor reciclabile colectate separat): <ul style="list-style-type: none"><li>• 13.000 tone/an/schimb, funcționare în 2,5 schimburi;</li><li>• Fără sticlă, care nu este sortată în stația de sortare dar care este stocată temporar pe amplasament înainte de a fi preluată în vederea valorificării;</li></ul> <i>ITDCS – LA</i> (linia de tratare a deșeurilor reziduale): <ul style="list-style-type: none"><li>• 25.000 tone/an/schimb, funcționare în 2,5 schimburi;</li><li>• 8.200 tone/an/schimb, funcționare în 2,5 schimburi pentru shredder;</li></ul> <i>Tratare deșeuri textile</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• 310 tone/an/ schimb, funcționare în 2,5 schimburi</li></ul> <i>Tratare deșeuri voluminoase</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.300 tone/an/schimb, funcționare în 2,5 schimburi.</li></ul> |
| Funcționare      | 2,5 schimburi/<br>312 zile/an<br>6 zile/săptămână   |

#### ***b) Instalație biologică de tratare a deșeurilor prin digestie anaerobă (ITDCS-DA)***

Instalație biologică cu digestie anaerobă va fi realizată modular astfel încât să permită adaptarea optimă la scăderea cantităților de deșeuri reziduale concomitent cu creșterea celor de biodeșeuri colectate separat.

În instalația biologică cu digestie anaerobă (ITDCS-DA) vor fi tratate:

- biodeșeurii colectate separat (ce vor fi introduse direct în instalația biologică) ȘI
- deșeurii municipale reziduale, reziduuri de sortare și compostare (după tratarea prealabilă în ITDCS-LA).

Tratarea deșeurilor în instalație va duce atât la stabilizarea biologică a acestora (în proporție de 70%), cât și la reducerea semnificativă a cantității depozitate, asigurând astfel îndeplinirea obiectivelor și țintelor privind gestionarea deșeurilor.

În urma tratării biologice în ITDCS-DA rezultă (ca medie multianuală pentru perioada 2025-2050):

- Digestat produs ca urmare a fermentării biodeșeurilor colectate separat, (cca 45% din biodeșeurile colectate separat introduse în instalație), cu o concentrație de 50% substanță uscată – este transferat pe platforma de compostare (ITDCS-CD), urmând ca după maturare să fie valorificat în agricultură;

- Digestat produs ca urmare a fermentării deșeurilor reziduale (cca 18% din totalul deșeurilor introduse în ITDCS-LA și ITDCS-DA)– neavând calitatea corespunzătoare valorificării, va fi eliminat prin depozitare la depozitul de deșeurii nepericuloase;

- Reziduuri (cca. 5% din totalul deșeurilor introduse în instalația biologică) – sunt eliminate prin depozitare.

Cantitatea de digestat produs din deșeurii reziduale va scădea în timp, pentru a putea fi atinsă ținta de reducere de la depozitare din anul 2035. Dacă la începutul funcționării ITDCS – DA conținutul în apă al digestatului va fi de cca 50%, din anul 2035 acesta va trebui uscat suplimentar, până la o umiditate de cca 30%.

#### *Elemente descriptive ale procesului de digestie anaerobă*

Instalația recomandată este o instalație de digestie anaerobă semi-uscată, ceea ce înseamnă un conținut de solide de aprox. 15% în fracția tratată. Spre deosebire de instalația mecanică ITDCS-LA, capacitatea de tratare biologică este dimensionată considerând 1 schimb/zi dat fiind că în instalație vor fi tratate atât biodeșeurii colectate separat cât și fracția organică rezultată de la tratarea deșeurilor în amestec.

Întreaga instalație de tratare biologică va conține două linii distincte complete (pretratare, digestoare) astfel încât digestatul obținut din biodeșeurii colectate separat să fie separat de cel obținut din deșeurii reziduale (având în vedere rolul pe care fiecare din aceste tipuri de digestat îl va avea ulterior – cel din biodeșeurii este destinat valorificării în agricultură, cel din deșeurii reziduale urmează a fi deshidratat).

Instalația de digestie anaerobă poate cuprinde minim următoarele elemente principale, cu mențiunea că fiind un contract de tip Proiectare Execuție și Operare, cu multă tehnologie și echipamente, conceptul și proiectarea vor aparține operatorului instalației:

- **Linia de pre-tratare a deșeurilor:**

- 1 cuvă/zonă de inspecție vizuală/separare a materiilor indezirabile (deșeurii inerte, voluminoase fără conținut de materie organică etc) prezente în biodeșeurii colectate separat;

- 2 buncăre de alimentare biodeșeuri (1 buncăr pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec provenite de la ITDCS-LA și 1 buncăr pentru biodeșeurile colectate separat);

- 1 rezervor de apă de proces;

- 2 instalații pentru mărunțirea deșeurilor. Instalațiile permit extragerea din masa deșeurilor a reziduurilor combustibile prin separare gravitațională cu depresiune și curent de aer;

- 2 tancuri de sedimentare (1 rezervor pentru deșeurile organice provenite de la ITDCS-LA și 1 rezervor pentru biodeșeurile colectate separat);

- 2 rezervoare tampon (1 rezervor pentru deșeurile organice provenite de la ITDCS-LA și 1 rezervor pentru biodeșeurile colectate separat);

- 1 instalație de igienizare destinată deșeurilor cu prezență posibilă de agenți patogeni;

• Procesul de digestie este prevăzut a se realiza în 4 digestoare folosite alternativ pentru biodeșeuri colectate separat sau pentru deșeuri reziduale pretratate. Acestea oferă flexibilitate sistemului și instalației atunci când apar variații ale ponderii diferitelor tipuri de deșeuri supuse digestiei anaerobe;

• **Linia biogazului:**

- 2 baloane pentru stocarea biogazului, instalație purificare a biogazului, instalație de reglare-măsură pentru introducerea gazului în rețeaua publică, o unitate de transformare a biogazului în energie termică destinată acoperirii necesarului intern;

• **Linia pentru tratarea digestatului:**

- instalație pentru deshidratarea digestatului (prin centrifugare);

- 1 instalație de uscare pentru tratarea termică (prin deshidratare) a digestatului rezultat din tratarea biodeșeurilor din deșeurile în amestec;

- 1 platformă de compostare pentru tratarea digestatului rezultat din biodeșeuri colectate separat (ITDCS-CD).

Procesele de tratare biologică vor fi derulate în incinte închise (hale ușor depresurizate, rezervoare etanșe) pentru a fi evitate emisiile de mirosuri și gaze în atmosferă.

*Pre-tratarea mecanică a biodeșeurilor*

**Biodeșeurile colectate separat** vor fi depuse într-o cuvă/zonă de inspecție vizuală, în vederea separării materiilor indezirabile (deșeuri inerte, voluminoase fără conținut de materie organică etc) prezente în biodeșeurile colectate separat. Ulterior, acestea sunt introduse într-un buncăr de alimentare prevăzut cu desfăcător de saci, urmând a fi transferate într-o instalație de tocare (identică cu cea destinată biodeșeurilor din rezidual) dotată sistem de recuperare a resturilor de plastic (saci, ambalaje); reziduurile combustibile sunt încărcate în containere mobile și transportate la instalația de producere RDF. Instalația dedicată biodeșeurilor colectate separat este distinctă de cea pentru biodeșeuri din rezidual.

**Fracția organică** rezultată în urma tratării mecanice a **deșeurilor reziduale** în ITDCS-LA este introdusă într-o instalație de tocare care are rolul de a reduce dimensiunea

particulelor pentru a permite astfel bacteriilor să degradeze fracția organică din deșeuri și de a elimina reziduurile din non-organice asigurând astfel o calitate corespunzătoare a materiei trimisă spre tratarea anaerobă. Instalația este prevăzută constructiv cu recuperarea materialelor combustibile (în general ambalaje de plastic, hârtie/carton, materiale compozite etc), produse ușoare care sunt separate cu ajutorul unor curenți de aer de masa biodeșeurilor organice. Reziduurile combustibile sunt stocate temporar în containere mobile aflate în proximitatea tocătorului și transportate la instalația de producere RDF.

Din instalațiile de tocare, deșeurile eliberate de resturile ușoare, combustibile, sunt transportate în două tancuri de sedimentare. Rolul acestora este să separe fracția solidă (sedimentele - nisip, pietre, sticlă etc) de particulele plutitoare (ex. particule mici de plastic, hârtie, polistiren etc rămase în urma tocării) din fluxul principal și să accelereze primele procese biologice.

*Operațiunile de pretratare mecanică la care vor fi supuse biodeșeurile* colectate separat sunt următoarele: inspecție vizuală și îndepărtare corpuri grosiere – alimentare linie de pretratare (buncăr cu desfăcător de saci) – tocare – amestecare cu lichid de proces – sedimentare – igienizare – introducere în rezervor tampon.

*Pretratarea mecanică fracției organice din deșeurile reziduale* va fi supusă următoarelor procese: alimentare linie pretratare – tocare – amestecare cu lichid de proces – sedimentare – introducere în rezervor tampon.

## **Procesul de digestie**

Din cele două rezervoare tampon, digestatul este pompat în 4 digestoare cilindrice cu un volum total de cca 4.200 m<sup>3</sup>. Această valoare este indicativă, la momentul realizării proiectului tehnic va fi revizuită.

Digestorul este un cilindru vertical fără nicio parte mobilă în interior. În digestor, materialul curge de sus în jos, deplasat de pompe de circulație (pompe cu șuruburi excentrice) amplasate în stația centrală de pompare. Temperatura din reactor este de 52-55 °C (mediu termofil) și este menținută stabilă prin intermediul schimbătoarelor de căldură (care sunt amplasate în stația de pompare), precum și prin controlul încălzirii centrale. Agentul termic necesar menținerii temperaturii optime poate fi produs prin utilizarea biogazului generat. Timpul de reacție în digestor este de aprox. 21 de zile.

Gazul produs în interiorul digestoarelor este curățat prin intermediul sistemului de desulfurare și apoi este depozitat în 2 baloane de gaz cu membrană. O parte va fi folosit pentru obținerea de energie termică necesară derulării proceselor tehnologice iar surplusul va fi injectat în rețeaua națională de gaz.

Digestatul lichid obținut va fi transferat în cele două rezervoare de stocare, de unde va fi preluat și reinjectat în procesul tehnologic (în tancuri de sedimentare). În funcție de calitatea digestatului lichid și de condițiile de calitate impuse, digestatul lichid poate fi utilizat ca atare în agricultură ca fertilizant.

Materia sedimentară – digestatul - este extrasă pe la partea inferioară a digestoarelor și supusă proceselor specifice de centrifugare și după caz uscare (în cazul

digestatului din deșeuri reziduale) sau compostare (în cazul digestatului obținut din biodeșeuri colectate separat).

### **Producerea de biogaz**

Biogazul rezultat din procesul de digestie anaerobă este un amestec de diferite gaze. Indiferent de temperatura fermentării, se generează biogaz care constă în 55%–65% metan și 35%–45% dioxid de carbon, cu eventuale urme de amoniac (NH<sub>3</sub>) și hidrogen sulfurat (H<sub>2</sub>S). Acesta din urmă este un gaz toxic, cu miros neplăcut, similar ouălor stricate, care, în combinație cu vaporii de apă conținuți în biogaz, formează acid sulfuric. Acidul prezintă proprietăți corozive și atacă echipamentele cu care intră în contact. De asemenea, prin ardere se formează oxizi de sulf care alterează calitatea aerului ambiental. Din acest motiv, devine necesară desulfurarea și uscarea biogazului.

Cantitatea de gaz generată depinde de câțiva factori precum temperatura, aciditatea și alcalinitatea, viteza de încărcare hidraulică și organică, compușii toxici, tipul de substrat și raportul dintre elementele solide totale (EST) și elementele solide volatile (ESV) din conținutul reactorului. Cantitatea cea mai importantă de biogaz este generată în etapa mediană a procesului de descompunere, după ce populația de bacterii s-a dezvoltat și începe să descrească pe măsură ce materialul putrescibil este epuizat.

Gazul produs în interiorul digestoarelor este curățat prin intermediul sistemului de desulfurare, purificat și stocat în 2 rezervoare supraterane de gaz cu membrană, capabile să compenseze posibilele fluctuații.

Sistemul de depozitare a biogazului va fi etanș împotriva scurgerilor de gaze și rezistent la funcționarea sub presiune, rezistent la acțiunea radiațiilor UV, a temperaturii și a apei. Baloanele de stocare vor fi verificate pentru etanșeitate și vor fi echipate cu valve de siguranță (la sub-presiune și supra-presiune), în scopul prevenirii distrugerilor și pentru reducerea riscurilor de operare. De asemenea, trebuie garantată protecția la explozii. Mai mult, este necesară montarea unui arzător al surplusului de gaz, pentru situațiile de urgență. Înălțimea coșului se va determina la data realizării proiectului tehnic pentru instalație.

O parte din biogazul generat va fi folosit pentru producerea de energie termică necesară proceselor tehnologice (menținerea mediului termofil în digestoare, uscarea digestatului). Energia electrică preluată necesară pentru derularea proceselor mecanice și biologice se ridică la cca 9.451 MWhe în primul an de funcționare, cu o medie de 7.950 MWhe/an pe perioada de planificare.

### **Digestat**

*Digestatul rezultat din tratarea deșeurilor reziduale* – având în vedere că materialul rezultat este potențial contaminat cu substanțe periculoase, acesta nu poate fi valorificat în agricultură. Prin urmare, s-a luat în calcul varianta eliminării la depozitul de deșeuri nepericuloase.

Astfel, pentru diminuarea potențialului impact asupra mediului (ca urmare a levigatului generat de depozit), digestatul rezultat din tratarea deșeurilor mixte, după deshidratare (prin centrifugare) este în continuare tratat într-un tambur rotativ (uscător indus



indirect) în vedere măririi conținutului de substanță uscată până la 50%. Din anul 2035 este necesar ca digestatul să fie uscat suplimentar, până la un procent de cca 70% substanță uscată.

*Digestatul rezultat din tratarea biodeșeurilor colectate separat, după deshidratare, pentru a fi valorificat în agricultură, va fi în prealabil compostat (în vederea unei stabilizări complete și a eliminării mirosurilor). Astfel, acest digestat este transferat pe platforma de compostare (ITDCS-CD). În procesul de compostare este necesar material de structură (în general crengi) care va fi preluat de la deșeurile verzi colectate din parcuri și grădini care sunt tratate pe aceeași platforma ITDCS-CD.*

*Parametri de proiectare instalație biologică cu DA (ITDCS-DA)sunt:*

| Parametru   | Descriere   |
|-------------|---|
| Capacitate  | 75.000 tone/an din care 38.000 tone/an biodeșuri colectate separat (capacitatea medie de biodeșuri care trebuie tratată pe întreaga perioadă de planificare)  |
| Funcționare | <ul style="list-style-type: none"> <li>• continuă (24h/zi)</li> </ul>   |
| Tehnologie  | <p>Tratare biologică (digestie anaerobă):</p> <p><b>Caz deșuri reziduale (colectate în amestec):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Input (recepție) biodeșuri separate în linia mecanică (ITDCS-LA);</li> <li>• Buncăr de alimentare;</li> <li>• Tocare și recuperare deșuri combustibile;</li> <li>• Sedimentare (obținere de nămol organic, recuperare fracție ușoară și sedimente);</li> <li>• Introducere în rezervor tampon;</li> <li>• Fermentare anaerobă în digestoare;</li> <li>• Recuperare, purificare și stocare biogaz;</li> <li>• Centrifugare, uscare și depozitare digestat solid la depozitul de deșuri nepericuloase;</li> <li>• Transfer digestat lichid în rezervor de stocare, reintroducere în proces;</li> <li>• Transfer deșuri combustibile de la tocare la ITDCS-LA pentru obținere de RDF.</li> </ul> <p><b>Caz biodeșuri colectate separat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepție;</li> <li>• Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci;</li> <li>• Cuvă inspecție/separare materii grosiere;</li> <li>• Tocare și recuperare deșuri combustibile;</li> <li>• Sedimentare (obținere de nămol organic, recuperare fracție ușoară și sedimente);</li> <li>• Igienizare (dedicată doar subproduselor cu încărcare patogenă);</li> <li>• Introducere în rezervor tampon;</li> <li>• Fermentare anaerobă în digestoare;</li> <li>• Recuperare, purificare și stocare biogaz;</li> <li>• Centrifugare, compostare (ITDCS-CD) și valorificare în agricultură;</li> <li>• Transfer digestat lichid în rezervor de stocare, reintroducere în proces, utilizare ca fertilizant lichid;</li> <li>• Transfer deșuri combustibile de la tocare la ITDCS-LA pentru obținere de RDF.</li> </ul> <p>Notă: fracția organică provenită din tratarea mecanică a deșeurilor reziduale va fi tratată în instalații separate față de biodeșeurile colectate separat. 4 digestoare au fost</p> |

| Parametru                      | Descriere  |
|--------------------------------|--|
|                                | estimate în total pentru a prelua fluctuațiile anuale de deșeuri reziduale vs biodeșeuri colectate separat   |
| Intrări (anul 2025):           | Deșeuri colectate în amestec provenite de la ITDCS-TM <ul style="list-style-type: none"> <li>• 36.261 tone</li> </ul> Biodeșeuri colectate separat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 38.693 tone</li> </ul>  |
| Ieșiri (anul 2025):            | Digestat rezultat din tratarea deșeurilor colectate în amestec (spre depozitare): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13.820 tone</li> </ul> Digestat rezultat din tratarea biodeșeurilor colectate separat (spre platforma de compostare ITDCS-CD): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17.412 tone</li> </ul> Biogaz generat: 6.300.000 m <sup>3</sup> |
| Stabilizarea fracției organice | 70%  |
| Personal (2025)                | 10 persoane  |

#### *Platforma de compostare a digestatului (ITDCS-CD)*

Pentru asigurarea unui produs valorificabil în agricultură, este necesară o tratare suplimentară prin compostare a digestatului provenit din biodeșeurile colectate separat.

Deșeurile verzi colectate din parcuri și grădini, dar și deșeurile verzi colectate de la populație prin intermediul recipientelor de mare volum puse la dispoziție în fiecare UAT vor fi compostate în incinta ITDCS.

Astfel, în vecinătatea ITDCS-DA este propusă construirea unei platforme de compostare (denumită ITDCS-CD) care va trata în medie o **cantitate anuală de cca 20.000 tone de digestat și deșeuri verzi** și va avea o suprafață de cca. 8.000 m<sup>2</sup>.

Platforma de compostare va fi acoperită, pentru a minimiza cantitatea de levigat produs. Sinergia propusă pentru compostarea acestor două tipuri de deșeuri va permite preluarea de material de structură (material lemnos) de la deșeurile verzi și folosirea acestuia pentru optimizarea compostării digestatului, ca material de structura.

Platforma de compostare va fi protejată de o perdea vegetală pentru a împiedica răspândirea mirosurilor.

#### *Fluxurile de digestat în ITDCS-CD sunt:*

|  | 2025         | 2030         | 2035         | 2041         | 2051         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>INPUT ITDCS-CD</b>  | tone         |              |              |              |              |
| Deșeuri totale, din care :   | 19423        | 19104        | 20147        | 19064        | 16650        |
| <i>Digestat din biodeșeuri colectate separat de la ITDCS-DA</i>            | <i>17412</i> | <i>17093</i> | <i>18137</i> | <i>17053</i> | <i>14640</i> |
| <i>Deșeuri verzi din parcuri și grădini</i>                                | <i>2011</i>  | <i>2011</i>  | <i>2011</i>  | <i>2011</i>  | <i>2011</i>  |
| <b>OUTPUT ITDCS-CD</b>   |              |              |              |              |              |
| Digestat compostat trimis către valorificare în agricultură                | 7313         | 7179         | 7617         | 7162         | 6149         |
| Compost obținut din deșeuri verzi trimis către valorificare în agricultură | 955          | 955          | 955          | 955          | 955          |

*Parametrii de proiectare pentru ITDCS-CD sunt:*

| <b>Parametru</b>        | <b>Descriere</b>  |
|-------------------------|---|
| Capacitate              | 20.000 tone / an  |
| Funcționare             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuă, în tandem cu ITDCS-DA</li> </ul>   |
| Tehnologie              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• recepție</li> <li>• amestecare cu material structural</li> <li>• compostare în grămezi deschise</li> <li>• amestecare (afânare) periodică</li> </ul>   |
| Intrări (în anul 2025): | Digestat din biodeșeuri colectate separat (provenit de la ITDCS-DA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17.412 tone</li> </ul> Deșeuri verzi din parcuri și grădini <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.011 tone</li> </ul> |
| Ieșiri (anul 2025):     | Digestat compostat <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7313 tone</li> </ul> Compost din deșeuri verzi <ul style="list-style-type: none"> <li>• 955 tone</li> </ul>   |
| Durata procesului       | 6-9 săptămâni   |
| Personal (2024)         | comun cu personalul pentru ITDCS-DA   |

**Capacitatea instalației** de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) este de cca. 130.000 tone/an și este compusă din:

- instalației de tratare mecanică a deșeurilor cu o capacitate maxima este de cca 90.000 tone/an;

- instalație de digestie anaeroba va fi de cca. 75.000 tone/an care includ atat biodeseurile colectate separat cat (38.000 tone/an) restul fiind constituit din fractia biologica de la tratarea mecanica si ,

- platformei de compostare de cca 20.000 tone/an. Pe platforma de compostare se va realiza compost din cca 17.000 de tone/an de digestat rezultat din digestia anaeroba la care se adauga circa 2.000 de tone/an deseuri verzi din parcuri si gradini.

**Capacitatea de producție** a Instalației pentru producerea biogazului este de cca. 6.300.000 m<sup>3</sup> biogaz/an, din care se va produce energie electrică și termică utilizată pentru acoperirea necesarului instalației ITDCS.

**Stația are în componență următoarele construcții**, cu caracteristicile constructive aproximative:

*Cabină recepție+cântar* – este o construcție de tip eurocontainer, poziționată pe un radier din beton la înălțimea cabinei autovehiculelor. Cabina de recepție are o formă dreptunghiulară. Construcția este poziționată în partea de nord a stației. Cântarul are o structură constructivă mixtă, benton și metal și este amplsat la nivelul drumului. Construcția este poziționată în partea de nord a stației.

*Clădire administrativă* – este o construcție de tip parter, cu acoperiș de tip terasă, cu formă neregulată. Clădirea este prevăzută cu multiple suprafețe vitrate și căi de acces. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

*Platformă betonată* – este o construcție de tip melc cu boxe sau orice alt tip care permite descărcarea deșeurilor pe fracții direct de către persoanele private. Construcția este de tip parter și este amplasat la intrarea pe amplasament având o formă dreptunghiulară. Construcția este poziționată în partea de nord-est a stației.

*Hală tratare mecanică* – este o construcție de tip hală metalică parter, bicompartimentată, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto și personal. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Compartimentul în care are loc procesarea deșeurilor colectate separat (recilabile) va fi realizat din panouri termoizolate. Construcția este poziționată în partea de sud-est a stației.

*Hală tratare biologică* – este o construcție de tip hală metalică, supraetajată, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto și personal. Hala este închisă pe toate laturile cu panouri termoizolate fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea de sud a stației.

*Tancuri digestie anaerobă* – sunt construcții metalice, sub formă de silozuri termoizolate, cu formă cilindrică. Construcția este poziționată în partea de sud a stației.

*Balon gaz* – este o construcție de tip metalică, circulară cu membrană de protecție. Construcția este poziționată în partea de nord, în zona centrală stației.

*Hală compostare* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea de vest a stației.

*Hală textile* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile cu panouri termoizolante, fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

*Hală voluminoase* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

Drumul de acces la amplasamentul ITDCS și platforma betonată Șotânga va fi modernizat din beton rutier dimensionat pentru trafic greu.

Drumurile de legătură vor ocoli localitatea Șotânga, traficul destinat stației fiind deviat în afara zonelor locuite.

## **Organizarea de șantier**

Organizarea de șantier va fi realizată în incinta ITDCS, în consecință nu va conduce la ocuparea unor suprafețe suplimentare.

Suprafața totală a organizării de șantier este de circa 1.500 mp. Antreprenorul va elabora și implementa un plan privind modul de funcționare a activităților în interiorul organizării de șantier.

Se estimează un nivel constant de personal (TESA+muncitori calificați și necalificați) de circa 20 de persoane și un nivel maxim de 40 de persoane.

Pentru organizarea de șantier se vor utiliza drumurile existente.

Toate materialele utilizate la construcția stației care urmează a fi depozitate, temporar sau pentru o perioadă mai lungă de timp vor fi localizate în interiorul șantierului. Nu se vor depozita materiale în afara șantierului.

Depozitarea materialelor se va realiza în zonele special realizate în cadrul organizării de șantier conform cu condițiile specifice recomandate de către producător.

Manipularea diverselor materiale se va realiza cu utilajele specifice sau uzuale conform cu condițiile specificate de către fiecare producător.

În cadrul organizării de șantier vor fi prezente utilaje și echipamente specifice etapelor de execuție a lucrărilor care sunt consumatoare de combustibili fosili.

În organizarea de șantier este prevăzut a se amplasa un rezervor de combustibil prevăzut cu pompă. Rezervorul este prevăzut la partea inferioară cu dispozitiv de colectare a scurgerilor (cuva). Capacitatea rezervorului este de circa 4000 de litri.

În urma intervențiilor asupra utilajelor rezultă lichide minerale (uleiuri) care sunt stocate în dispozitive speciale.

Organizarea de șantier va fi prevăzută cu recipiente pentru preluarea uleiurilor minerale și altor fluide combustibile.

Antreprenorul va încheia contracte cu agenți economici în vederea valorificării sau eliminării acestora.

Antreprenorul va elabora și va implementa, pe perioada organizării de șantier, un plan de management al fluidelor combustibile și a celor rezultate în urma intervenției asupra utilajelor, precum și un plan de intervenție în cazul producerii unor incidente neprevăzute.

La finalizarea lucrărilor de construcție vor fi amenajate spațiile verzi și va fi realizată plantația forestieră.

### **Lucrări de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției**

În cazul execuției *Instalației de tratare a deșeurilor colectate separat și platformei betonată Șotânga*, se preconizează că efectele adverse asupra mediului înconjurător vor fi minime deoarece toate lucrările de construcție se vor desfășura în zone strict limitate.

Refacerea zonei posibil afectată în etapa de execuție a investiției este o măsură obligatorie impusă companiilor care vor întreprinde activitățile de construcție. Prin urmare vor fi reamenajate spațiile verzi afectate în timpul etapei de construcție, iar terenurile vor fi aduse la starea inițială de dinainte de începerea etapei de construcție.

## **UTILITĂȚI**

Pentru organizarea de șantier, construcția și operarea instalației se vor asigura realizarea următoarelor utilități:

### **Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă a stației se va realiza printr-un proiect de extindere a rețelei existente de alimentare cu apă publică. Extinderea se va realiza pe strada Minei.

Alimentarea cu apă va fi realizată până la limita de proprietate a amplasamentului de către Beneficiar (proiect aflat în desfășurare prin programul Anghel Saligny - cerere de finanțare nr. 17676/143469/08.11.2021).

Pentru necesitățile organizării de șantier, la momentul realizării acesteia, în funcție de gradul de realizare a proiectului de extindere, apa va fi asigurată printr-un racord la aceasta sau din surse externe.

Sistemul de alimentare și distribuție intern al apei este format din:

- gospodărie de apă (rezervor suprateran incendiu și tampon, instalații hidraulice cameră de vane, pompe incendiu – 1A+1R);
- rețea internă de distribuție apă și incendiu (conducte PEID De 20mm, De 25mm, De 32mm, De 40mm, De 50mm, De 63 mm, PEID De 110 mm);
- cămine de vane, cămine de golire, camine de aerisire, cămin de apometru (căminele pot fi realizate din beton, PEID, PVC);
- hidranți de grădină (subterani prevăzuți cu cutie), hidranți de incendiu supraterani (Dn 100mm, Dn 80mm);

Apele tehnologice generate de procesele de uscare vor fi refolosite în cadrul proceselor interne.

Debitul preluat din rețea este de circa  $Q_s$  or max = 3,093 mc/h, debit care va fi folosit pentru necesitățile ingienico-sanitare, tehnologice și incendiu.

### **Evacuarea apelor uzate**

Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza printr-un proiect de extindere a rețelei existente de canalizare publică. Extinderea se va realiza pe strada Minei.

Extinderea rețelei de canalizare va fi realizată până la limita de proprietate a amplasamentului de către Beneficiar (proiect aflat în desfășurare prin programul Anghel Saligny - cerere de finanțare nr. 17676/143469/08.11.2021).

Pentru necesitățile organizării de șantier, la momentul realizării acesteia, în funcție de gradul de realizare a proiectului de extindere, evacuarea apelor uzate menajere va fi asigurată printr-un racord la aceasta sau prin utilizarea toaletelor ecologice.

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere intern este format din:

- rețea internă de canalizare (conducte PVC Dn 110mm, Dn 160mm, Dn 200mm, Dn 250mm);
- cămine de vizitare (beton, PEID, PVC cu capac carosabil și necarosabil).

Debitul generat pe amplasament este rezultat de la grupurile sanitare, dușuri, ape tehnologice de la spălarea suprafețelor și de la stația de spălare automată. Stația de

spălare automată este echipată cu bazine pentru sedimentare, reținerea hidrocarburilor și asigură recircularea apei, doar excesul după o anumită perioadă este deversat parțial în canalizarea menajeră.

Debitul de apă uzată menajeră și tehnologică este de circa  $Q_{uz}$  or max = 1,39 mc/h.

Apele meteorice ajunse pe suprafața stației sunt preluate de 2 subsisteme de colectare, transport și tratare separate:

- apele care provin de pe versanti sunt preluate de un canal de garda/perimeral, canal de tip consolidat mecanic și deversate fără a fi tratate în cursul reamenajat al pârâului Valea Perilor, aval de stație.

- În vederea reducerii riscului deversării necontrolate de ape pluviale neepurate în emisarul Valea Perilor, în vederea protejării pârâului, în situația unor accidente industriale, consultantul a stabilit prin documentația de atribuire, obligația Antreprenorului de a construi un bazin de retenție cu capacitate de cca. 50 mc înainte de deversarea în pârâul Valea Perilor.

- Apa pluvială potențial contaminată este epurată pe amplasament și tratată cu ajutorul unui separator de hidrocarburi anterior evacuării. Separatorul de hidrocarburi este de tipul separator de hidrocarburi cu filtru coalescent și by-pass și are  $Q$  aproximativ de 60 l/s.

Apele pluviale din cele 2 subsisteme vor fi deversate în zona camerei de deversare, în zona consolidată cu gabioane.

Debitul de apă pluvială din zona carosabilă însumează un debit de  $Q_p = 78$  l/s și debitul de apă pluvială curată însumează un debit  $Q_p = 278$  l/s (capacitatea canalului perimetral/garda a fost verificat conform Breviarului de calcul).

Amplasamentul stației este tranzitat pe toată lungimea de pârâul necastrat Valea Perilor. În urma realizării studiului de inundabilitate a rezultat limitele de inundabilitate, care în momentul actual trec prin mijlocul amplasamentului și implicit prin mijlocul stației proiectate.

În vederea reducerii riscului deversării necontrolate de *ape pluviale* neepurate în emisarul Valea Perilor, în vederea protejării pârâului, în situația unor accidente industriale, consultantul a stabilit prin documentația de atribuire, obligația Antreprenorului de a construi un bazin de retenție cu capacitate de cca. 50 mc înainte de deversarea în pârâul Valea Perilor.

Debitele pluviale de pe suprafața construcțiilor stației vor fi pretratate înainte de evacuare.

Cursul necastrat va fi regularizat în interiorul amplasamentului, la limita de proprietate în aval de stație va fi racordat la cursul existent.

### **Alimentarea cu energie electrică**

În proximitatea amplasamentului se află două linii electrice de LEA 110kw (partea de N-E a amplasamentului) și de 35 kw (partea de sud a amplasamentului).

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică se va realiza un racord la rețeaua de distribuție a energiei electrice. Punctul de racordare se va realiza dacă este posibil la

rețeaua care traversează amplasamentul sau în cel mai apropiat punct al rețelei a cărei capacitate asigură necesarul funcționării tuturor echipamentelor.

Tehnologia care alcătuiește complexul Șotânga este atât consumator de energie electrică cât și producător (acoperișurile halelor stației vor fi prevăzute cu panouri solare).

Racordul împreună cu postul TRAFU vor fi de tip racordare pentru consum și furnizare energie electrică.

Pentru necesitățile organizării de șantier, la momentul realizării acesteia, în funcție de gradul de realizare a proiectului de branșare, energia va fi asigurată printr-un racord la aceasta sau prin utilizarea grupurilor de generatoare.

### **Alimentarea cu gaz**

Transportul excesului de gaz metan tratat generat de către stație se va realiza printr-o extindere a rețelei locale de distribuție a gazului. Extinderea se va realiza pe strada Minei până la intersecția cu strada Bisericii, locație unde se găsește în prezent rețeaua de distribuție a gazului. Extinderea va fi realizată de către Antreprenor.

### **Deșuri**

Gestionarea deșeurilor generate atât pe durata realizării lucrărilor de execuție, cât și pe perioada operării ITDCS se va efectua în conformitate cu prevederile legale în sectorul gestionării deșeurilor.

Atat în faza de construire cât și în cea de operare se vor respecta prevederile OUG 92 / 2021 privind regimul deșeurilor republicată și ale HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Cantitățile de deșuri care pot rezulta în urma lucrărilor, sunt considerate ca fiind minime și specifice perioadei de construcții. Minimizarea deșeurilor are în vedere și faptul că betonul, mortarul și alte materiale necesare construcțiilor vin gata preparate pe șantier, iar în urma lucrărilor de explatfomei betonate a terenului, chiar dacă vor rezulta cantități suplimentare de pământ, acesta va putea fi reutilizat în amplasament.

Tipurile de deșuri ce pot rezulta pe șantier sunt:

| <b>Activitate generatoare</b>  | <b>Deșeu generat</b>                                   | <b>Cantitate</b> | <b>Mod de gestionare</b>   | <b>Mod de stocare</b>   |
|--|--|------------------|--|---|
| <b>Materii prime și finite eliminate în urma lucrărilor de construcție ITDCS Șotânga</b> |  |                  |  |   |
| Lucrări de excavare (mc)   | Pământ   | 30.000           | Reutilizare sau valorificare prin operatori economici autorizați | Stocare temporară în incinta organizării de șantier sau în zone limitrofe stației |
| Activități de constructive (mc)  | Amestecuri de beton, caramizi, materiale ceramice, etc | 10               | Reutilizare sau eliminare prin operatori economici autorizați    | Stocare temporară în incinta organizării de șantier                               |



| Activitate generatoare                          | Deșeu generat   | Cantitate | Mod de gestionare  | Mod de stocare                                      |
|---|---|-----------|--|---|
|   | Deseuri din lemn, cofraje   | 2         | Reutilizare sau eliminare prin operatori economici autorizați  | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |
|   | Materiale plastice (deseuri din polietilena, HDPE și PVC, folii și tubulatura)        | 2         | Eliminare prin operatori economici autorizați                  | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |
| Activități întreținere vehicule și utilaje (mc) | Uleiuri uzate   | 0,1       | Eliminare sau valorificare prin operatori economici autorizați | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |
|   | Materiale impregnate cu produse petroliere (lavete, filtre auto ulei)                 | 0,3       | Eliminare prin operatori economici autorizați                  | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |
| Activitățile personalului angajat (mc)          | Deșeuri municipale amestecate   | 0,4       | Eliminare prin operatori economici autorizați                  | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |
|   | Deșeuri de plastic (folie, banda, etc) de la materiile prime și materialele utilizate | 0,2       | Eliminare sau valorificare prin operatori economici autorizați | Stocare temporară în incinta organizării de șantier |

Pentru execuția lucrărilor de construcție a obiectivelor proiectului se va utiliza o serie de materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății lucrătorilor sunt încadrate în *categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase*.

Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- motorină, benzină: utilizate drept carburanți pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină) operații de ungere, întreținere a diverselor echipamente;
- vopseluri, var etc. pentru finisarea clădirilor și marcarea drumurilor.

| Denumirea comercială a substanței | Cantitatea maximă utilizată | UM             | Caracteristici                    |   |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|---|
|                                   |                             |                | Periculoase / Nepericuloase (P/N) | Fraze de risc și simbol de pericolozitate |
| Beton                             | 27.000                      | m <sup>3</sup> | N                                 | -   |
| Balast                            | 27.000                      | m <sup>3</sup> | N                                 | -   |
| Profile metalice                  | 2.500                       | t              | N                                 | -   |
| Conducte PEID                     | 1.700                       | ml             | N                                 | -   |

| Denumirea comercială a substanței   | Cantitatea maximă utilizată | UM             | Caracteristici                    |   |
|---|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|---|
|   |                             |                | Periculoase / Nepericuloase (P/N) | Fraze de risc și simbol de periculozitate |
| Cabluri electrice   | 2.100                       | ml             | N                                 | -   |
| Conducte PVC  | 1.500                       | ml             | N                                 | -   |
| Vopsea  | 10                          | l              | P                                 | H317                                      |
| Var   | 0,005                       | mc             | P                                 |   |
| Ulei, motorină (aferente activităților de construcție și funcționare echipamente) | 54                          | m <sup>3</sup> | P                                 | H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;   |

Depozitarea materialelor se va realiza în zonele special realizate în cadrul organizării de șantier conform cu condițiile specifice recomandate de către producător.

Manipularea diverselor materiale se va realiza cu utilajele specifice sau uzuale conform cu condițiile specificate de producător.

Antreprenorul va elabora și va implementa, pe perioada organizării de șantier, un plan de management al deșeurilor rezultate în urma execuției.

Deșeurile rezultate în urma desfășurării activităților specifice organizării de șantier, vor fi preluate și gestionate de către agenți economici în vederea valorificării sau eliminării acestora.

Deșeuri rezultate din cadru organizării de șantier sunt: deșeuri menajere, deșeuri lichide în urma realizării intervențiilor la diferite utilaje și echipamente, deșeuri din materiale reciclabile, deșeuri din materiale nereciclabile, etc.

Antreprenorul va încheia contracte cu agenți economici în vederea valorificării sau eliminării acestora.

Evacuarea deșeurilor din zona de șantier va fi realizată periodic, astfel încât să nu fie create stocuri. Filierile de evacuare vor fi astfel definite, încât să fie respectată ierarhia deșeurilor. Ambalajele rezultate în urma proceselor (containere, butoaie, paleți etc) vor fi stocate temporar și vor fi reutilizate.

Deșeurile estimate a fi colectate în faza de operare a proiectului SMID sunt:

| Flux deșeuri   | Cod deșeu | 2025    | 2030    | 2035    | 2051    |
|--|-----------|---------|---------|---------|---------|
| Deșeuri municipale totale, din care:                               | 20 01     | 141.750 | 135.029 | 127.717 | 105.325 |
|  | 20 02     |         |         |         |         |
|  | 20 03     |         |         |         |         |
|  | 15 01     |         |         |         |         |
|  | 15 02     |         |         |         |         |
| Deșeuri reciclabile colectate separat de operatorul de salubritate | 20 01 01, | 26.380  | 32.425  | 31.445  | 25.449  |
|  | 20 01 02, |         |         |         |         |
|  | 20 01 39, |         |         |         |         |
|  | 20 01 40, |         |         |         |         |
|  | 15 01 01, |         |         |         |         |
|  | 15 01 02, |         |         |         |         |
|  | 15 01 04, |         |         |         |         |
|  | 15 01 07, |         |         |         |         |
|  | 15 01 05, |         |         |         |         |
|  | 15 01 06  |         |         |         |         |

|   |   |        |        |        |        |
|---|---|--------|--------|--------|--------|
| Deșeuri reciclabile colectate de alți colectori (reciclare)   | <b>15 01</b><br><b>15 02</b>  | 675    | 675    | 675    | 675    |
| Deșeuri reciclabile colectate prin SGR (reciclare)  | <b>15 01 02</b><br><b>15 01 04</b><br><b>15 01 07</b>                         | 8.418  | 8.772  | 9.131  | 8.148  |
| Biodeșeuri municipale colectate separat   | <b>20 01 08,</b><br><b>20 01 38,</b><br><b>20 02 01</b>                       | 38.693 | 37.985 | 40.304 | 32.533 |
| Biodeșeuri din parcuri și grădini colectate separat   | <b>20 02</b>  | 2.011  | 2.011  | 2.011  | 2.011  |
| Deșeuri voluminoase colectate separat   | <b>20 03 07</b>   | 3.739  | 4.986  | 4.690  | 3.783  |
| Deșeuri periculoase colectate separat   | <b>15 01 10*</b><br><b>15 01 11*</b><br><b>15 02 02*,</b><br><b>20 01...*</b> | 534    | 506    | 474    | 380    |
| Deșeuri textile colectate separat   | <b>15 01 09,</b><br><b>15 02 03,</b><br><b>20 01 10,</b><br><b>20 01 11</b>   | 337    | 488    | 644    | 512    |
| Deșeuri colectate în amestec de la populație, agenți economici, instituții, piețe, parcuri și grădini | <b>20 03..</b><br><b>20 02..</b>  | 60.963 | 47.181 | 38.342 | 31.834 |

Din activitatea propriu-zisă de tratare a ITDCS, vor rezulta în principal următoarele categorii de deșeuri:

| <i>Categorie deșeu</i>     | <i>Cod deșeu</i>   | <i>2025 tone</i> | <i>2030 tone</i> | <i>2035 tone</i> | <i>2051 tone</i> | <i>Cod Op.</i> | <i>Denumire operațiune</i>   | <i>Gestionare</i>   |
|----------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|--|---|
| Reziduuri totale           | 19 05 01<br>19 05 99<br>19 06 99<br>19 12 09   | 14.294           | 9.759            | 7.084            | 5.814            | D1             | Depozitare pe sol  | Depozitare depozit deșeuri nepericuloase  |
| Deșeuri reciclabile totale | 19 12 01<br>19 12 02<br>19 12 03<br>19 12 04<br>19 12 05<br>19 12 07<br>19 12 08<br>20 01 01<br>20 01 02<br>20 01 10<br>20 01 11<br>15 01 01<br>15 01 02<br>15 01 03<br>15 01 04<br>15 01 05<br>15 01 07<br>15 01 09 | 28.006           | 33.046           | 32.529           | 26.365           | R3<br>R4<br>R5 | R3 Reciclarea/Recuperarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți<br>R4 - Reciclarea/Recuperarea metalelor și compușilor metalici<br>R5 - Reciclarea/Recuperarea altor materiale anorganice | Pregătirea pentru reutilizare<br><br>Transfer filiere de valorificare materială |
| RDF total                  | 19 12 12   | 16.274           | 14.746           | 14.813           | 12.050           | R1             | Intrebunțarea în principal drept combustibil sau sursa de energie  | Transfer filiere valorificare energetică cu eficiență ridicată                  |
| Digestat din biodeșeuri    | 19 06 04   | 17.412           | 17.093           | 18.137           | 14.640           | R11            | Utilizarea deșeurilor obținute din oricare dintre operațiunile   | Utilizare internă -<br>Tratare biologică pe                                     |

| <i>Categorie deșeu</i>         | <i>Cod deșeu</i>                                  | <i>2025 tone</i> | <i>2030 tone</i> | <i>2035 tone</i> | <i>2051 tone</i> | <i>Cod Op.</i> | <i>Denumire operațiune</i>   | <i>Gestionare</i>   |
|--------------------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|--|---|
|                                |   |                  |                  |                  |                  |                | numerotate de la R 1 la R 10   | platformă internă compostare  |
| Compost din digestat           | 19 05 03  | 7.313            | 7.179            | 7.617            | 6.149            | R3             | Reciclarea/Recuperarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică)   | Pregătirea pentru reutilizare<br>Transfer filiere valorificare în agricultură |
| Digestat din deșeuri reziduale | 19 06 99  | 13.820           | 10.664           | 5.867            | 4.865            | D1             | Depozitare pe sol  | Depozitare depozit deșeuri nepericuloase                                      |
| Deșeuri municipale periculoase | 15 01 10*<br>15 01 11*<br>15 02 02*,<br>20 01...* | 534              | 506              | 474              | 380              | R12<br>D9      | R12 - Schimbul de deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11<br>D9 - Tratarea fizico-chimică nementionată în altă parte în prezenta anexă, care generează compuși sau mixturi finale eliminate prin intermediul unuia dintre procedeele numerotate de la D1 la D12 | Transfer către filiere eliminare controlată                                   |

Deșeurile rezultate din activitățile ITDCS Șotânga vor fi gestionate corespunzător astfel:

- Deșeurile reciclabile care provin din procesul de presortare vor fi preluate de operatori autorizați pentru reciclare iar deșeurile de ambalaje care provin din procesul de sortare mecanizată vor fi preluate de operatorul autorizat pentru valorificare;
- Deșeurile nepericuloase care din cauza calității nu pot fi valorificate vor fi predate pentru eliminare;
- Deșeurile periculoase recuperate din masa celor reziduale vor fi predate pentru eliminare controlată ori reciclare, prin firme autorizate;
- Digestatul din deșeuri reziduale colectate în amestec va fi predat pentru eliminare la un depozit de deșeuri nepericuloase;
- Deșeurile combustibile rezultate în urma procesului de obținere a RDF vor fi valorificate energetic în instalații cu eficiență ridicată;
- Compost din digestat va fi transferat către filiere pentru valorificare în agricultură.

În timpul etapei de stocare temporară, deșeurile balotate, ambalate sau depozitate în containere de mari dimensiuni (cazul reziduurilor și digestatului destinat depozitării) sunt păstrate în condiții care să evite orice poluare a factorilor de mediu:

- Spații delimitate și închise lateral pentru evitarea împrăștierei deșeurilor ;

- Spații acoperite, în cazul deșeurilor sensibile la umiditate (tip hârtie-carton);
- Suprafețele spațiilor de depozitare vor fi betonate și izolate, astfel ca apele pluviale intrate în contact cu deșeurile ori apele de spălare a suprafețelor să nu ajungă în contact cu solul sau apele de suprafață/subterane (suprafețe delimitate de rigole de colectare ori guri de scurgere capacitate conectate la separator de hidrocarburi, închideri perimetrare etc);

- Zonele de stocare a deșeurilor periculoase vor fi dotate cu facilități suplimentare: zone închise și acoperite, suprafețe betonate, acoperite cu materiale impermeabilizante (tip rășini epoxidice) și izolate față de rețelele de apă menajeră/pluvială (delimitare perimetrală, canale de scurgere a apelor de spălare prevăzute cu vane obturatoare și puncte de colectare prin pompare), zone delimitate fizic pentru a elimina riscul de amestecare a unor produse incompatibile chimic în cazul unor scurgeri accidentale, recipiente de colectare perfect etanșe și adaptate pentru transporturi ADR, bacuri de retenție suplimentare pentru recipientele de colectare a deșeurilor lichide, dotarea cu materiale absorbante biodegradabile etc.

Deșeurile vor fi stocate pe categorii, nefiind permisă amestecarea diverselor coduri. Deșeurile periculoase vor fi stocate într-o zonă distinctă.

Transportul deșeurilor către filierele de valorificare/eliminare va fi realizat cu mijloace de transport adaptate și specifice, a căror stare tehnică va fi supusă verificărilor periodice și menținute curate.

Transportul deșeurilor periculoase va fi realizat cu vehicule specializate și adaptate transporturilor ADR.

#### *Manipularea deșeurilor*

Vor fi aplicate proceduri de manipulare și transfer în siguranță a deșeurilor la locul corespunzător de tratare astfel:

- manipularea și transferul deșeurilor se face cu personal competent;
- manipularea și transferul deșeurilor sunt documentate în mod corespunzător, validate înainte de executare și verificate după executare;
- se iau măsuri pentru a preveni, detecta și diminua scurgerile;
- se iau măsuri de precauție la realizarea și conceperea operațiilor de amestecare sau combinare a deșeurilor.

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

Principalele domenii în care se manifestă potențialii factori de risc pentru starea de sănătate a populației și de disconfort ca urmare a construcției și funcționării obiectivului sunt:

- A. poluarea aerului;

- B. poluarea apelor / solului și managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere)
- C. poluarea sonoră.

## **A. Poluarea aerului**

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

#### ***Condiții de climă pe amplasament***

Conform datelor de la stația meteo din cartierul Priseaca, municipiul Târgoviște și comuna Sotânga beneficiază de un climat plăcut cu ierni blânde și veri cu temperaturi moderate determinat de așezarea geografică și de relief.

Temperatura medie multianuală, calculată pe intervalul (1976-2006) este de 9.8° C, dar suportă variații însemnate de la un an la altul. În funcție de abaterea pe care o are în plus sau în minus pot fi numiți ani reci sau ani calzi.

Cantitatea medie de precipitații într-un an este de 662 mm. Față de această medie, amplitudinea dintre suma anuală cea mai mare și cea mai mică este considerabilă. Suma record a fost de 1266,7 mm în anul 2005. Cea mai mică cantitate căzută într-un an a fost înregistrată în anul 2000, fiind de doar 354.9 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor de la NV și N cu viteze medii anuale între 2.1-3.2 m/sec și viteze medii lunare între 0.9 m/sec-4.2 m/sec.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Acțiuni ale vântului, valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului este 27 m/sec.

#### ***Caracterizarea surselor de poluare din zona amplasamentului***

Implementarea proiectului va reduce emisiile de gaze cu efect de seră (în principal metan) provenite de la deșeurile biologice potențial depozitate și va diminua, de asemenea, emisiile provenite din sursele tradiționale de energie, care vor fi înlocuite de o unitate de cogenerare.

Instalația de tratare a deșeurilor propusă prin proiect este formată din:

- O linie de tratare a deșeurilor reciclabile (hârtie, plastic, sticlă, metal) colectate separat (linie de sortare). Procesele se vor derula într-o hală închisă.
- O linie de tratare a deșeurilor reziduale colectate în amestec, care are scopul de a separa fracția organică din deșeurile reziduale de componentele nefermentabile. Procesele se vor derula într-o hală închisă.
- O instalație de tratare anaerobă a deșeurilor organice (colectate separat sau recuperate din deșeurile reziduale). Procesele se vor derula în digestoare închise și etanșe.
- O platformă de compostare a digestatului produs în instalația de tratare anaerobă și a deșeurilor verzi colectate separat. Procesele se vor derula pe un șopron acoperit închis pe toate laturile prevăzut cu filtru pentru reținerea mirosurilor, înconjurat de o perdea forestieră.

Toate activitățile de tratare biologică se vor desfășura în recipiente și instalații ermetice pentru a fi evitate emisiile de mirosuri și gaze în atmosferă.

### *În perioada de construcție*

Impactul asupra calității aerului în urma lucrărilor de construcție pentru proiectul propus ar fi în principal legat de praful de construcție. Odată cu implementarea măsurilor de atenuare, privind impactul asupra mediului, impactul prafului asupra receptorilor sensibili la aer ar fi minim.

Sursele principale și poluanții atmosferici caracteristici perioadei de construcție vor fi reprezentate de:

- manevrarea pământului: excavații, umpluturi, transport pământ, deșeuri – poluanți: particule, gaze de eșapament;
  - lucrări de construcții: inclusiv sudura și montaj, vopsire – emisii de pulberi, NO<sub>x</sub>, CO, compuși organici volatili (COV);
  - montajul instalațiilor – emisii de pulberi în principal la care se pot adăuga și altele funcție de operațiile utilizate (suduri, vopsiri, etc) ;
  - turnarea betoanelor pentru construcții– emisii de pulberi;
  - funcționarea echipamentelor și utilajelor motorizate - poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule cu conținut de metale (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), COV;
- Rata de emisie a acestor surse este dependentă de mai mulți factori, și anume:
- tipul utilajelor folosite în construcție și combustibilul utilizat;
  - starea tehnică a utilajelor și mijloacelor de transport;
  - timpul și perioadele de funcționare;
  - durata de realizare a obiectivului;
  - factorii climatici: precipitații, temperatură, umiditate atmosferică, direcția și viteza vântului, inversiuni termice.

După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele de poluare menționate mai sus se vor reduce semnificativ. Prin urmare lucrările aferente organizării de șantier nu vor avea un impact semnificativ și pe termen lung asupra calității aerului ci un impact redus, local și pe termen scurt.

### *În perioada de exploatare*

Sursele de poluare a aerului caracteristice perioadei de operare a ITDCS sunt în general produși de arderea biogazului.

Pe zona amplasamentului principalele surse de impurificare a aerului sunt reprezentate de poluanții caracteristici: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili.

Instalația ITDCS va fi proiectată astfel încât valoarea emisiilor să nu depășească valorile limită de emisie prevăzute prin legislația națională, Directiva (UE) 2015/2193, Directiva 2010/75/UE, și în concluziile privind BAT.

Deșeurile colectate și transportate la ITDCS vor fi realizate în vehicule închise fără posibilitatea de împrăștiere.

Sursele de emisii în atmosferă, pe amplasamentul analizat sunt:

*a. Surse punctiforme de emisie, emisii dirijate* - degajări de gaze de ardere de la motoarele cu gaz ale instalației de cogenerare

Sursele de poluare atmosferică aferente procesului de combustie și activități conexe acestuia sunt reprezentate de gazele de ardere care conțin în general SO<sub>2</sub> (dioxid de sulf), NO<sub>x</sub> (oxizi de azot), CO (monoxid de carbon), CO<sub>2</sub>, (dioxid de carbon), NH<sub>3</sub> (amoniac), Hidrogen sulfurat (H<sub>2</sub>S), TCOV pulberi.

Cantitatea de biogaz care intră în instalația de cogenerare este 634 m<sup>3</sup>/h respectiv 5.549.845 m<sup>3</sup>/an. Biogazul este ars în motorul unității de cogenerare de energie electrică și termică.

Nu se cunoaște capacitatea motorului unității de cogenerare de energie electrică și termică care va fi amplasat pe platformă și va fi stabilit la faza de proiect tehnic.

Instalația de cogenerare va fi echipată cu echipamente de filtrare gaze arse, biofiltru și coșuri evacuare gaze arse. Numărul și înălțimea lor vor fi stabilite de proiectant.

Sopronul de compostare este închis, prevăzut cu biofiltru cu rol de a atenua mirosurile degajate în procesul de compostare.

Evaluarea nivelurilor de poluare a ITDCS se va efectua în raport cu valorile limită, valorile țintă și nivelurile critice prevăzute în legislația națională, Directiva (UE) 2015/2193, Directiva 2010/75/UE, și în concluziile privind BAT.

*b. Surse de mirosuri - emisie nedorită - fugitive*

Principala sursă posibilă de poluare a aerului constă în emanația de mirosuri specifice digestatului.

O sursă de emisii va fi hala de compostare. Aceasta va fi o instalație de compostare intensivă în interior, procesele de tratare se vor desfășura în hale închise.

Pentru tratarea emisiilor de aer și a mirosurilor neplăcute de la hala de compostare deșeurilor biodegradabile sunt utilizate biofiltre. Biofiltrele sunt potrivite pentru tratarea gazelor reziduale contaminate cu COV (compuși organici volatili), mirosuri nedorite și poluanți anorganici.

*c. Emisii din surse mobile de poluare de la vehicule*

Poluanții caracteristici surselor mobile sunt următorii:

- poluanți rezultați din arderea combustibililor fosili în surse mobile: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> (inclusiv protoxid de azot N<sub>2</sub>O), CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, COV<sub>nm</sub> (compuși organici volatili nemetalici), particule (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>), metale (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn), NH<sub>3</sub> (amoniac), HAP (hidrocarburi aromatice policiclice);

Aceste emisii sunt discontinue, asociate intervalelor de timp în care pe amplasament se vor deplasa vehiculele care transportă deșeurii și, respectiv, intervalelor de timp în care vor funcționa echipamentele mobile pentru manevrarea deșeurilor.

Deșeurile pe drumurile publice vor fi colectate și transportate cu vehicule închise de capacitate corespunzătoare, respectând nivelele de emisii de noxe în aer în conformitate cu reglementările legale.



Creșterea traficului datorită transporturilor deșeurilor efectuate la ITDCS va avea o creștere neînsemnată față de traficul de pe drumurile publice existente.

Totodată, proiectul prevede dotarea cu utilaje moderne de colectare și transport deșeuri Euro 6 E, astfel că nivelul de poluare prin emisii și zgomot va fi redus considerabil.

### ***Efectele poluanților atmosferici asupra sănătății umane – prezentare generală***

#### *Implicații asupra stării de sanatate*

Particulele de praf contin 25% proteine, si variaza ca marime intre mai putin de 2 microni si 50 microni diametru. O treime dintre particule sunt respirabile. Particulele proteice din fecale provin din epiteliul digestiv, sunt destul de mici si determina in principal efecte la nivel alveolar, in timp ce particulele rezultate din furaje determina efecte la nivelul cailor aeriene. Sunt de asemenea prezente excuamatii, particule de par animal, bacterii, endotoxine bacteriene, granule de polen, fragmente de insecte si spori de fungi. Praful absoarbe amoniacul si posibil si alte gaze toxice si iritante (ex: H<sub>2</sub>S), sporind potentialul nociv al fiecarui gaz luat separat. Amoniacul, de exemplu, poate fi adsorbit de particulele respirabile si antrenat profund in plamani unde poate cauza iritatii si cresterea raspunsului inflamator la praf.

Dintre cele mai mult de 40 de tipuri de gaze rezultate din degradarea dejectelor animaliere, hidrogenul sulfurat, dioxidul de carbon, metanul si monoxidul de carbon sunt cel mai frecvent intalnite si ating cele mai mari concentratii. Monoxidul si dioxidul de carbon ar putea fi produse de sistemele de incalzire folosite in timpul iernii, iar dioxidul de carbon rezulta si din expiratia animalelor.

Concentratia de praf si gaze din adaposturile pentru porcine poate fi suficient de mare incat sa afecteze orice persoana care intra in adapost, dar persoanele cu expunere ocupationala de lunga durata prezinta cel mai mare risc de dezvoltare a unor afectiuni cronice respiratorii, potential ireversibile.

Concentratiile de praf si gaze cresc in timpul iernii, cand adaposturile sunt inchise pentru a pastra caldura si cand monoxidul si dioxidul de carbon se degaja din instalatiile de incalzire neventilate sau prost intretinute.

#### **Amoniacul**

Este un gaz incolor,  $d = 0,771$ , cu miros intepator si puternic inecacios, foarte solubil in apa. In stare gazoasa moleculele de amoniac nu sint asociate, spre deosebire de starea lichida.

Este prezent in apropierea platformelor de gunoi sau provenind in urma unor procese industriale din materia prima intermediara sau finita (fabrici de acid azotic, amoniac, ingrasaminte azotoase, industria farmaceutica, etc.)

Amoniacul se poate gasi in aer sub forma de gaz (NH<sub>3</sub>), aerosoli lichizi (NH<sub>3</sub>OH) sau solizi (sulfat de amoniu, clorura de amoniu, etc.).

Amoniacul in concentratii relativ ridicate este un iritant puternic al ochilor si cailor respiratorii superioare, efectul depinzand si de sarea formata. Prin mirosul caracteristic reprezinta un factor de disconfort.

Amoniacul se dizolva foarte usor in apa, cu degajare de caldura. Densitatea solutiei apoase de amoniac este mai mica decat a apei. La temperatura obisnuita, amoniacul este un compus stabil. Disocierea acestuia in hidrogen si azot incepe abia la 450 °C si este favorizata de prezenta unor metale ca: fier, nichel, osmiu, zinc, uraniu.

In solutie apoasa, numai o parte din amoniacul dizolvat se combina chimic cu apa, dind nastere la ioni de  $\text{NH}_4^+$  si  $\text{HO}^-$ . Din aceasta cauza si datorita faptului ca moleculele neionizate de  $\text{NH}_4\text{OH}$  nu pot exista, amoniacul este o baza slaba.

Cantitatea de amoniac produsa in fiecare an de om, este extrem de mica in comparatie cu cea produsa in natura prin descompunerea materiei organice.

Amoniacul este foarte important atat pentru animale cat si pentru om. Se gaseste in apa, sol si aer, constituind atat de necesara sursa de azot. Amoniacul nu se mentine ca atare in mediul extern. Pentru ca amoniacul este reciclat natural, exista numeroase cai prin care el este transformat si incorporat, in aer el persistand aproximativ o saptamana.

Toxicinetica - dupa patrunderea pe cale respiratorie, digestiva sau cutanata, amoniacul se dizolva in tesuturile cu care vine in contact, cu formare de  $\text{NH}_4\text{OH}$ , caustic. Absorbția este redușă. Partial este neutralizat de acidul carbonic.

Toxicodinamie - sub forma gazoasa amoniacul este iritant si caustic pentru mucoasa cailor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroza), membrana alveolocapilara (edem pulmonar acut lezional), conjunctiva si cornee (ulceratii), tegumente (arsuri). Sub forma de solutie ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) se comporta ca alcalii caustici. Doza letala (ingerare) = 10 ml  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Concentratia letala (inhalare) = 3 mg  $\text{NH}_3$  / l aer (5 000 ppm).

Concentratiile admisibile trecute in "Normele cu privire la concentratiile admisibile de substante toxice si pulberi in atmosfera zonelor de munca / 1996 " sunt: concentratie admisibila medie 15 mg/m<sup>3</sup> si concentratie admisibila de virf 30 mg/m<sup>3</sup>.

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

Aceasta situatie prezinta inșă si un avantaj, cel al autoalertarii foarte rapide a persoanei expuse, de aceea accidente sunt mai rare. Expunerile indelungate la doze chiar mici pot inșă produce bronsite cronice, BPOC.

In mod particular, recent, s-au pus in evidenta in expunerea cronica la amoniac in concentratii medii, reactii inflamatorii oarecum specifice la nivelul irisului si corpului ciliar, reactii in care sunt implicate prostaglandinele ce cresc permeabilitatea corneei, prin scaderea rapida a presiunii intraoculare pe care o produc. Acest mecanism permite atingerea unor concentratii ridicate de toxic in zona, legarea amoniacului de proteine si afluarea consecutiva a leucocitelor, declansandu-se astfel reactia inflamatorie.

Cele mai importante efecte ale amoniacului asupra oamenilor se datoreaza proprietatilor sale iritative si corozive. Efectele pot fi limitate la iritarea ochilor si a

tractului respirator, dar expunerile severe pot cauza arsuri, inclusiv la nivelul tractului respirator. In cazul expunerii prin inhalare amoniacul este temporar dizolvat in mucusul tractului respirator, dupa care este excretat in procentaj mare, in aerul expirat.

O serie de efecte care au fost observate la om au fost observate si la animale, cum ar fi efectele hepatice si 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 solutii de amoniac, probabil datorita absorbtiei si metabolizarii rapide. Pot apare insa efecte sistemice serioase, ca urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, ca urmare a expunerii la concentratii crescute de amoniac, la fel ca si leziunile asociate si edemul mucoasei respiratorii, pot conduce la bronhopneumonie sau infectii respiratorii secundare.

In ciuda potentialului toxic al amoniacului, expunerea cronica via aer, la locul de munca, la nivele scazute de amoniac, nu afecteaza functia pulmonara sau pragul sensibilitatii olfactive. Proprietatile iritative si corozive ale amoniacului inhalat si ingerat au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic si leziuni renale au fost observate la animale si oameni, dar numai la concentratii aproape letale. Studiile pe animale au aratat ca expunerea continua a porcilor la concentratii de 103 pana la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrana avand ca urmare scaderea in greutate, sugerand ca toxicitatea sistemica a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

Concentrația maxima de amoniac trebuie sa fie de  $0,3\text{mg}/\text{m}^3$  aer la 30 min si  $0,1\text{mg}/\text{m}^3$  aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosfera - Aer in zonele protejate.

### **Particulele in suspensie**

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

Particulele in suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide si lichide suspendate si dispersate in aer.

Nivelul particulelor in suspensie poate fi influențat de factori meteorologici ca viteza vântului, direcția vântului, temperatura si precipitațiile. Aceasta variație poate fi substanțiala chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinând fluctuații de scurta durata a nivelului particulelor in suspensie.

Efectele asupra sănătății depind de mărimea particulelor si de concentrația lor si pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM10 si PM2,5 (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 comice respiratorii.

Cercetarea științifică furnizează constant noi informații în ceea ce privește efectele adverse asupra sănătății generate de poluarea aerului și a mecanismelor prin care poluanții determină leziuni la nivelul cordului și plămânului și contribuie la apariția crizelor de astm și a deceselor premature.

Decesele premature relatează expunerii la particule în suspensie "PM" sunt comparabile ca număr cu cele cauzate de accidente din trafic și de fumatul pasiv. Particulele de dimensiuni mici (diametru longitudinal sub 10 micrometri – din emisiile motoarelor diesel sau emisiile semineelor) nu doar că trec de mecanismele de apărare ale organismului și pătrund adânc în plămân, dar pot de asemenea, să interfereze cu procesele fiziologice celulare. Studiile populationale efectuate în sute de ore din SUA și din alte părți ale lumii au demonstrat existența unei corelații între nivelele crescute de particule și decesele premature, numărul crescut de internări în spitale, numărul crescut de urgențe medicale și numărul de crize de astm bronșic. Studiile pe termen lung în care au participat copii realizate în California au demonstrat faptul că poluarea cu particule ar putea să reducă semnificativ funcția pulmonară la copii.

Deși nu există date statistice disponibile în ceea ce privește cazurile de cancer pulmonar cauzate de poluanții atmosferici, se estimează că expunerea la PM generate de emisiile Diesel cauzează în jur de 250 de cazuri de cancer pe an în California. Un studiu recent furnizează dovezi că expunerea la particule din aer este asociată cu cancerul pulmonar. Acest studiu a evidențiat că cei ce locuiau într-o zonă sever poluată cu particule au un risc de cancer pulmonar la o rată comparabilă cu cea pe care o are un nefumător care fumează pasiv. Frecvența exactă a mortalității ca rezultat al expunerii la poluanți atmosferici nu poate fi încă determinată, dar acest studiu a evidențiat un exces de risc de aproximativ 16% de a dezvolta un cancer pulmonar ca urmare a expunerii la particule de dimensiuni mici.

La grupurile populationale cu susceptibilitate crescută (ex. persoanele în vârstă), cordul poate fi afectat în cazul expunerii la particule. Studiile au evidențiat faptul că la persoanele cu boala cardiacă preexistentă prezintă risc de potențial deces când sunt expuși la particule cu diametrul longitudinal mai mic de 10 micrometri. Aceste particule pot pătrunde în plămân și pot cauza aritmii cardiace sau pot cauza inflamație care poate determina afectare cardiacă. Înțelegerea acestei relații este extrem de importantă în cuantificarea efectelor adverse asupra sănătății determinate de poluarea aerului.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru PM<sub>10</sub> este de 50 μg/m<sup>3</sup> (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limită (35 μg/m<sup>3</sup>, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită (25 μg/m<sup>3</sup>, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este 40 μg/m<sup>3</sup>, cu pragurile 20-28 μg/m<sup>3</sup>.

### *Grupurile populationale cu susceptibilitate crescuta*

Grupurile populationale cu susceptibilitate crescuta incluzind persoanele varstice, persoanele cu boli cardiovasculare si pulmonare, copiii mici si sugarii, au un risc crescut de a dezvolta efecte adverse ca urmare a expunerii la poluanti atmosferici. Se recomanda acestor grupuri populationale sa-si restrictioneze anumite activitati in conditiile de crestere a nivelelor de poluare atmosferica.

### **Hidrogenul sulfurat**

Hidrogenul sulfurat din aerul halelor rezulta prin descompunerea substantelor organice din dejectii (găinat) așternut si microflora anaeroba, care conțin aminoacizi sau peptide cu sulf.

In concentrații scăzute hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezintă un miros dezagrabil. Pragul de miros este de 0,13 ppm pentru persoanele sensibile si mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentrații mici hidrogenul sulfurat este oxidat in sânge, trece in sulfati si nu se acumulează in organism. Totuși, se citeaza apariția de afecțiuni hepatice si renale la persoanele expuse cronic.

Poate sa producă efecte oculare care sa include conjunctivite, afecțiuni reversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm.

Expunerea de scurta durata la H<sub>2</sub>S, intre limitele de 5 pana la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman si animal.

Concentrația maxima de hidrogen sulfurat trebuie sa fie de 0,015 mg/m<sup>3</sup> la 30 min. si 0,008mg/m<sup>3</sup> aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substantelor poluante din atmosfera - Aer in zonele protejate.

### **Metanul**

Metanul este un gaz incolor, inodor, usor inflamabil și explozibil la concentratii largi in aerul uscat. Concentratia atmosferica este de 1.7 ppm si creste cu aproximativ 0.1 ppm in Emisfera Nordica. Concentratia metanului in atmosfera este data de echilibrul dintre varietatea surselor si reducerea sa prin reactii chimice cu OH.

Nu exista standarde de expunere pentru gazul metan. Exceptie face metil mercaptanul (0.00001 mg/m<sup>3</sup> medie zilnica) utilizat in cantitati mici in amestec cu gazul metan cu scopul de a atrage atentia la infiltrarile/scaparile de gaz metan.

In plus, la nivel global, animalele consuma cantitati imense de apa potabila, in conditiile in care exista regiuni unde apa de băut este un lux.

Creșterea animalelor produce metan prin doua cai: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de alta parte din proasta gestionare a bălegarului provenit de la rumegătoare. Fermentația hranei de către animale sta la originea metanului "digestiv".

Cantitatea de gaz emisa depinde, in mod natural, de numărul animalelor, de gabaritul lor, precum si de performanta acestora in ceea ce privește productivitatea de lapte. In fiecare an, animalele emana in atmosfera in jur de 74 milioane de tone de metan. Numai bovinele sunt responsabile pentru trei sferturi din aceasta cantitate de gaz.

Intr-un secol, producția totala de metan s-a multiplicat mult din cauza creșterii globale a turmelor. In plus, daca in 1890, o bovina emitea doar 35 de kilograme de metan

pe an, in ultimii ani, o bovina mai performanta din punct de vedere productiv elibereaza anual in atmosfera cam 43 de kilograme de gaz.

**Substanțele asfixiante** de tipul dioxidului de carbon, monoxidului de carbon, hidrogenului sulfurat, au ca principale efecte ale expunerii acute hypoxia si anoxia care determina o scădere a capacitatii de efort, a performantelor fizice si intelectuale precum si o agravare a afecțiunilor cardiovasculare. Efectele cronice ale expunerii la concentrații crescute se traduc clinic prin existenta unui sindrom asteno-vegetativ si accelerarea procesului de ateroscleroza, factor de risc important in producerea si evoluția maladiilor cardiovasculare.

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

*Efectele acute* se intalnesc deobicei in cazul eliminării continue de CO in spatii inchise, care nu sunt prevăzute cu ferestre sau acestea sunt inchise.

Prin *expuneri de lunga durata* la concentrații mai scăzute de CO pot aparea efecte secundare sau asa zis cronice. Acestea se refera in special la expunerile populației in cazul poluării mediului ambiant si se caracterizează, la adult, prin favorizarea formarii plăcilor ateromatoase pe pereții vasculari si creșterea frecvenței aterosclerozei, precum si prin apariția cu frecventa mai crescută a malformațiilor congenitale si a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale si economice.

**Oxizii de azot, oxizii de sulf**, fac parte din grupul poluanților iritanți. Acțiunea predominanta asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale si/sau morfologice la nivelul cailor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variaza funcție de timpul de expunere si de concentrația iritanților in aerul inspirat.

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

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale si corneene, sindrom traheo – bronsic caracteristic, creșterea mortalitatii si morbidității populației prin afecțiuni respiratorii si boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice si apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței si gravității infecțiilor respiratorii acute si agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

**Poluanții alergizanti** pot constitui o problema importanta atat pentru sanatatea populației rezidenta in jurul obiectivului, cat si pentru cei care lucrează in cadrul acestuia. Alergenii de natura organica pot fi de proveniența vegetala - polen fibre vegetale, levuri,

ciuperci și de proveniența animală putând fi antrenate de curenți de aer și transmise la distanțe mai mari, determinând sindroame alergice. Reacțiile organismului la această categorie de poluanți se petrec în special la nivelul tegumentelor și a tractului respirator.

**Poluanții toxici specifici**, de tipul plumbului, fluorului, mercurului, cadmiului își manifestă acțiunea specifică asupra unor organe țintă, mai frecvent, rinichiul, ficatul, sistemul hematopoetic cu efecte grave asupra sănătății expușilor.

Expunerea cronică la o serie de substanțe cum ar fi: benzoapirenul, aminele aromatice, arsenul, cromul hexavalent, nichelul, azbestul, și altor substanțe chimice clasificate de OMS drept cancerigene, pot determina creșterea semnificativă a excesului de risc prin cancer cu cele mai diverse localizări.

Prin *efectele indirecte* asupra factorilor de mediu și a condițiilor de viață poluarea exterioară constituie un important factor de disconfort mai ales în zonele în care factorii zonali și meteorologici contribuie la concentrarea poluanților și creșterea riscurilor pentru sănătate.

**Acțiunea predominantă a poluanților iritanți** asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază 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;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei 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 ( $2 \text{ mg/m}^3 \text{ SO}_2$ ,  $0,4 \text{ mg/m}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$ , cca  $1 \text{ mg/m}^3 \text{ O}_3$ ,  $1 \text{ mg/m}^3 \text{ NO}_2$ ), care se constată rareori sau chiar accidental în zonele urbane cu poluare atmosferică.

Efectele acute pot avea mai multe forme de manifestare:

- lezări acute - apar numai în condiții accidentale, se caracterizează prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic sau în formele mai grave, edem pulmonar toxic;
- creșterea morbidității populației prin agravarea bolilor cardiovasculare și respiratorii (bronșită, astm bronșic) preexistente anterior episoadelor de poluare severă;
- creșterea mortalității populației, fie ca rezultat al agravării bolilor cardiovasculare și respiratorii, fie prin manifestări toxice propriu-zise.

Deși rar, riscul efectelor acute este prezent tot mai mult în aglomerările umane intense industrializate, așa cum a dovedit-o prezența marilor episoade acute de poluare

(Londra, Poza Rica, Ruhr, etc. și - la noi în țară - episodul de la Zămești petrecut în anul 1939). La fabrica de celuloză din Zămești a avut loc o explozie, prilej cu care s-a eliminat o cantitate mare de Cl<sub>2</sub>, în incinta fabricii și în împrejurimile imediate, fapt ce a determinat peste 40 de îmbolnăviri și 20 de decese. Acest eveniment-constituie un caz de poluare acută datorat unor factori accidentali de natură industrială.

Periodic, cu deosebire în ultimele decenii se constată o concentrare mai mare de poluanți sub formă de ceață, denumită "smog". Formarea ei începe dimineața, devine manifestă către orele 10<sup>00</sup> dimineața și diminuează după-amiaza.

În perioadele de smog, un număr semnificativ de locuitori au iritații oculare, ale căilor respiratorii superioare, crește frecvența crizelor de astm. Aceste simptome dispar când poluarea aerului scade. Nu s-au înregistrat stări morbide propriu-zise sau decese în aceste intervale.

Poluanții care determină aceste manifestări sunt substanțe chimice oxidante: O<sub>3</sub>, aldehide, CHPone, hidrocarburi clorinate, acroleină, compuși formil (acid formic și formaldehidă), ozonide, radicali organici liberi și cantități importante de oxizi de azot, oxizi de sulf. Principalul răspunzător de acțiunea nocivă a smogului se pare a fi ozonul. Prezența lui la valori mari în cursul dimineții se datorează atât eliminărilor de poluanți, cât și radiației solare intense, care prin reacțiile fotochimice pe care le determină favorizează formarea substanțelor componente ale smogului oxidant.

*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.

Unii poluanți iritanți (SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>), având hidrosolubilitate mare, vor acționa în special la poarta de intrare și în segmentele superioare ale aparatului respirator, alții cu solubilitate ceva mai redusă, (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>), pe lângă afectarea segmentelor superioare au posibilitatea de a pătrunde mai adânc, afectând uneori căile respiratorii profunde și chiar alveola pulmonară.

Poluarea aerului cu substanțe iritante favorizează:

**a)** modificări funcționale - poluanții iritanți solicită mecanismul de clearance pulmonar (mijloc de protecție a aparatului respirator prin care agenții agresori sunt îndepărtați sau neutralizați), acționează asupra cililor vibraționali, micșorează cantitatea de lizozim și imunoglobulină A, factori de rezistență față de agenții infecțioși.

**b)** modificări mecanice - cărora le urmează modificări morfologice care constau în hipertrofia glandelor mucoase și hiperplazia celulelor caliciforme.

Concentrațiile de poluanți iritanți la care apar perturbări sunt variabile și dependente de mulți factori. Se consideră următoarele valori de referință pentru SO<sub>2</sub>: se produce reducerea semnificativă a clearance-ului mucoasei nazale la 1-5 mg/m<sup>3</sup> aer SO<sub>2</sub>,



a celui bronșic la 5-20 mg/ m<sup>3</sup> și se obțin modificări importante ale clearance-ului, la persoanele astmatice, la numai 0,25 mg/m<sup>3</sup> aer.

Suspensiile sunt o categorie de poluanți iritanți asupra cărora mecanismul de clearance pulmonar are o eficiență mult mai bună decât pentru gaze. Prin procedeele mecanice, pulberile cu diametrul de peste 10 μm sunt reținute aproape în totalitate în căile respiratorii superioare. Cel mai mare procent se reține în cavitatea nazo-faringiană. Cele cu dimensiuni de 5-10 μm sunt reținute atât la nivelul căilor respiratorii externe cât și a celor intrapulmonare (bronhii). Reținerea este aproximată la 25-30%. La populația intens expusă la pulberi nodulii fibroși pot fi dispersați pe întreaga suprafață alveolară.

**c) bolile aparatului respirator:** bronșita cronică, astmul, emfizemul pulmonar - se mărește frecvența și gravitatea infecțiilor pulmonare acute.

Bronșita cronică, astmul și emfizemul pulmonar (BPOC), deși sunt afecțiuni multifactoriale (în care tabagismul are un rol important), se consideră unanim că elementul cu contribuție majoră este mediul ambiant, în care s-au înmulțit și cantitativ și calitativ poluanții iritanți. Sunt implicate atât poluările accidentale cât și cele moderate și persistente, cum sunt smogurile oxidante și reducătoare de la Los Angeles, Londra sau alte mari aglomerări urbane.

Implicațiile urbanizării în bolile respiratorii cronice sunt atestate de corelații semnificative stabilite între incidența și gravitatea bolilor respiratorii cronice și nivelul poluării aerului. Sunt implicați îndeosebi oxizii de sulf și suspensiile poluante, care se potențează între ei. Bronșita este cel mai mult în relație semnificativă cu poluarea aerului. S-a apreciat o incidență de 2,5 ori mai mare în zonele poluate comparativ cu cele nepoluate. Diferențe semnificative s-au înregistrat pentru: rinite, bronșite acute, pneumopatii și infecții virale. Corelații s-au obținut mai ales în zonele în care au fost prezenți poluanții din grupul oxizilor de azot, cu acțiune puternic inhibantă asupra proceselor imunitare nespecifice. Experimental, oxizii de S au un rol mai mic, ei favorizând infecțiile respiratorii acute la concentrații mai ridicate (peste 4 mg/m<sup>3</sup> aer). De o gravitate deosebită este faptul că infecțiile respiratorii acute sunt mai numeroase inclusiv la populația infantilă. Infecțiile respiratorii acute repetate, în copilărie pregătesc pentru vârsta adultă terenul apariției bronșitei cronice.

**d) Sunt posibile și alte efecte ale poluării iritante**, cu specificitate și importanță mai reduse:

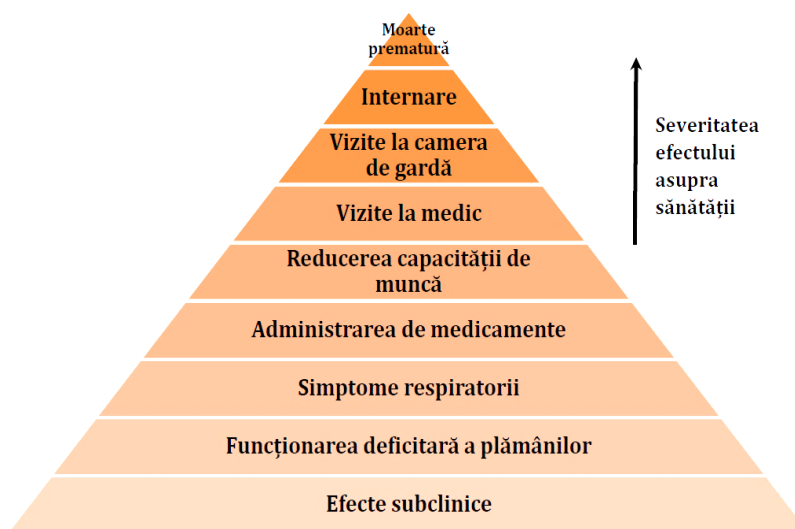
- Poate fi perturbată dezvoltarea fizică și neuropsihică a copiilor (semnalată în zone intens poluate cu SO<sub>2</sub> și pulberi).

- Substanțele oxidante produc fenomene subiective de iritație oculară, hipersecreție lacrimală, jenă respiratorie la concentrații la care nu s-au putut demonstra efecte asupra patologiei pulmonare acute sau cronice; de asemenea s-a constatat apariția migrenei.

- Cercetări recente consideră că poluarea fotochimică oxidantă pare a juca un rol favorizant în apariția cancerului pulmonar.

- Expunerea îndelungată la poluanți iritanți favorizează conjunctivita cronică, manifestată prin înroșirea ochilor, lăcrimare, jenă oculară.

Prin urmare, efectele poluării atmosferice sunt în relație cu durata și intensitatea expunerii, dar și cu susceptibilitatea sau imunitatea individuală, mergând de la non-răspuns până la deces. Această istorie naturală a oricărei boli este similară cu modelul bolii în populație, cu aceleași etape de la sănătate până la deces (așa cum este ilustrat în figura următoare). Din aceste aspecte rezultă necesitatea depistării bolii la nivel individual și populațional în stadiile precoce ale acesteia (profilaxie secundară), alături de măsurile ce se impun pentru limitarea / evitarea riscului (profilaxie primară).



*Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului*

## **Mirosul**

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

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

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 bază de proteine, care trec prin descompunere septică. Ouăle stricate și excrementele septice dau mirosuri de putrefacție care conțin hidrogen sulfurat, mercaptani și sulfati în combinație cu acizi și amine. Mirosul tipic de descompunere a materiilor organice biodegradabile cum ar fi fecalele sau pestele stricat este pestilential.

Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, piele (prelucrată), sau laturi preparate în locuri închise, la care se pot adăuga mirosurile de mușcăi. Mirosurile proaspete, sunt cele asociate cu natura, reziduurile aseptice (furaje, concentrate proteice, etc.) și sunt întâlnite în zonele rurale.

Gazele rau 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, turbulența 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 spre seară 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.

E 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 inspecție 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.

Cât privește impactul cumulativ și impactul la imisie, se poate aprecia că emisiile în aer asociate funcționării instalației, se cumulează cu o serie de emisii datorate traficului și sistemelor de încălzire cu combustibili fosili (lemn) ale locuințelor zona studiată.

În România, concentrațiile maxime admisibile la imisie sunt stabilite prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Concentrațiile maxime admisibile sunt stabilite astfel încât prin respectarea lor să se asigure păstrarea sănătății populației.

Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Anexa 3, pentru principalii poluanți ai aerului asociați activității analizate, sunt reglementate valorile limita redate în tabelele următoare:

#### Valori limita pentru dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)

|               | Sănătate umană        |                       | Ecosisteme           |
|---------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|               | Orară*                | Zilnică **            | Anuală               |
| Valori limită | 350 pg/m <sup>3</sup> | 125 pg/m <sup>3</sup> | 20 pg/m <sup>3</sup> |
| Prag superior | -                     | 75 pg/m <sup>3</sup>  | 12 pg/m <sup>3</sup> |
| Prag inferior | -                     | 50 pg/m <sup>3</sup>  | 8 pg/m <sup>3</sup>  |

\* a nu se depăși mai mult de 24 ori pe an \*\* a nu se depăși mai mult de 3 ori pe an

#### Valori limită pentru oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)

|               | Sănătate umană        |                      | Vegetație              |
|---------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
|               | Orară*                | Zilnică **           |                        |
| Valori limită | 200 pg/m <sup>3</sup> | 40 pg/m <sup>3</sup> | 30 pg/m <sup>3</sup>   |
| Prag superior | 140 pg/m <sup>3</sup> | 32 pg/m <sup>3</sup> | 24 pg/m <sup>3</sup>   |
| Prag inferior | 100 pg/m <sup>3</sup> | 26 pg/m <sup>3</sup> | 19,5 pg/m <sup>3</sup> |

\* a nu se depăși mai mult de 8 ori pe an

#### Valori limită monoxid de carbon (CO)

|               | Zilnică (media pe 8 ore) |
|---------------|--------------------------|
| Valori limită | 10000 pg/m <sup>3</sup>  |
| Prag superior | 7000 pg/m <sup>3</sup>   |
| Prag inferior | 5000 pg/m <sup>3</sup>   |

## **A2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului**

### **Caracterizarea nivelului de expunere a populației la poluanți atmosferici**

Condițiile meteorologice locale și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă. Fenomenele atmosferice predominante

au impact asupra distribuției emisiilor atmosferice astfel încât transportul gazelor și pulberilor se face preponderent pe direcția drumului național din vecinătate.

Poluanții emisi în atmosfera sunt supuși unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care acționează simultan:

- proprietățile fizico-chimice ale substanțelor;
- factorii meteorologici, care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia poluanților;
- factori ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Dintre factorii meteorologici, hotărâtor în dispersia poluanților sunt *vantul*, caracterizat prin direcție și viteză și *stratificarea termică a atmosferei*.

Direcția vantului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vantului și scade pe măsură ce ne departăm de aceasta.

Viteza vantului influențează concentrația de poluant atât în extinderea spațială a penei cât și în valoarea concentrației de poluant la sol. De regulă, concentrația poluantului este invers proporțională cu viteza vantului.

În general, zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restrânse și mai apropiate de sursă în cazul vitezelor de vant mai mari. Pentru viteze de vant mai mici poluanții emisi la sol vor afecta zone mai întinse.

Referitor la transportul poluanților, vantul prezintă variații sezoniere, diurne și de înălțime. Poziția geografică și relieful zonei își pun puternic amprenta asupra variațiilor vantului, dar acestea prezintă totuși unele caracteristici generale. Anotimpurile de tranziție prezintă viteze mai mari ale vantului, ziua au loc intensificări ale vantului față de perioada de noapte, iar pe măsură de departare de sol, viteza crește.

Mișcarea aerului în stratul limită al atmosferei (primii 1500 m de la suprafața terestră) este caracterizată prin transportul turbulent al impulsului, căldurii și masei. Interacțiunea unei mase de aer cu suprafața pământului are ca rezultat apariția turbulenței, care determină difuzia poluanților evacuați în atmosferă. Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondența dintre clase și intensitatea turbulenței se bazează pe variația temperaturii pe verticală și pe viteza medie a vantului.

*Clase de stabilitate* - O descriere succintă a principalelor clase de stabilitate este prezentată mai jos.

=> *Instabil în tot stratul limită*

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici. Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților.

== *Neutru în tot stratul limită*

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnoțit și apare pentru perioade scurte imediat după

rasarit sau apus. Distanța fata de sursa, la care până de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

= = *Stabil în tot stratul limita*

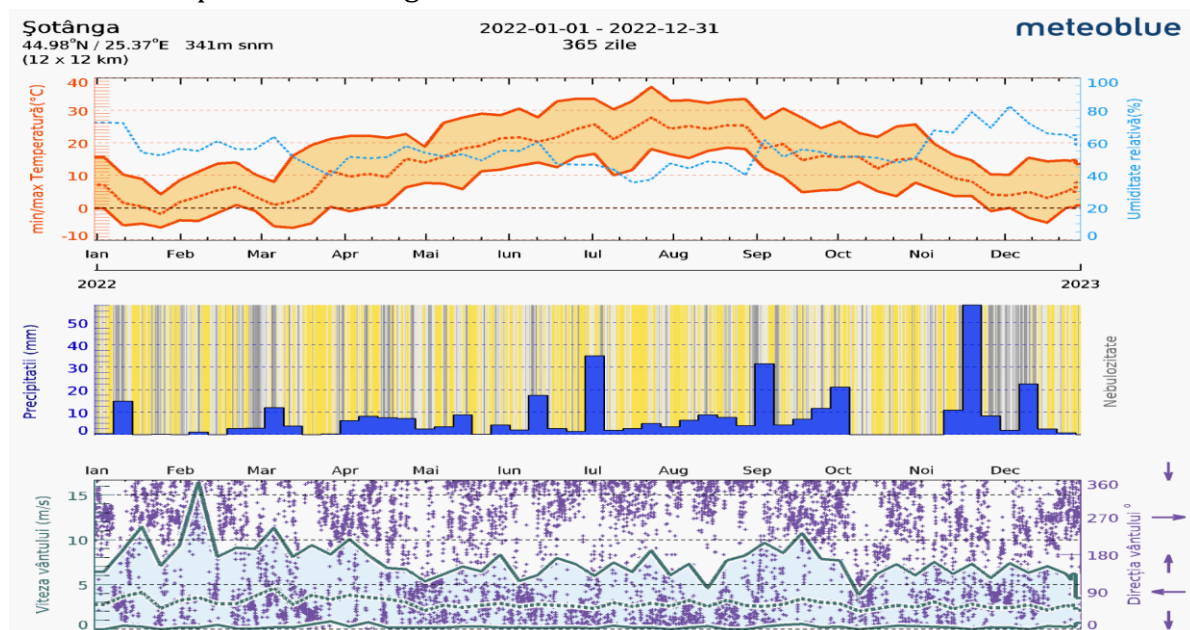
Miscările verticale sunt reduse, până este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă. Situația este caracteristică perioadei de noapte.

= = În contextul clasificării de mai sus, sunt de menționat, situațiile deosebite sunt *inversiunile termice și calmul atmosferic*. În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea. Plafonul stratului de inversiune termică acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului.

#### Simbolul claselor de stabilitate

| Nr. crt. | Clasa de stabilitate | Denumirea clasei | Caracterizare   | Echivalența cu clasele de stabilitate Pasquill |
|----------|----------------------|------------------|---|--|
| 1        | F.I.                 | Foarte instabil  | Instabilitate puternică, gradient termic pozitiv mare | A  |
| 2        | I                    | Instabil         | Instabilitate moderată                                | B  |
| 3        | P.I.                 | Putin instabil   | Instabilitate slabă, gradient termic pozitiv          | C  |
| 4        | N                    | Neutru           | Stratificare indiferentă, gradient termic adiabatic   | D  |
| 5        | P.S.                 | Putin stabil     | Stabilitate slabă, izotermic                          | E  |
| 6        | S                    | Stabil           | Stabilitate moderată, inversiune moderată             | F  |
| 7        | F.S.                 | Foarte stabil    | Stabilitate termică, inversiune termică               |  |

Condițiile meteorologice locale cât și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă. Condițiile meteorologice din zona analizată sunt prezentate în figura următoare:



Viteza medie a vântului în ultimul an, conform meteoblue.com este de 3 m/s.

Conform **Raportului privind impactul asupra mediului**, realizat de S.C. RESOURCING ENVIRONMENTAL CONSULTING S.R.L. & S.C. TADECO CONSULTING S.R.L,

pentru *estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră* asociate operării noului sistem de management integrat al deșeurilor în județul Dâmbovița ce include ITDCS a fost utilizată **Metodologia Jaspers**.

Această metodologie a fost dezvoltată de către Jaspers (Joint Assistance to Support Projects in European Regions), având la bază un studiu publicat în 2001, realizat de către AEA Technology, intitulat "Waste Management Options și Climate Change".

Prin aplicarea metodologiei, sunt estimate emisiile de gaze cu efect de seră asociate proiectelor de management integrat al deșeurilor municipale solide. Emisiile totale generate de către un proiect sunt determinate printr-o abordare de tip "amprentă de carbon"; astfel, se consideră că unui proiect îi sunt asociate două categorii de emisii:

- directe - cele generate chiar de procese și surse fizice aferente activităților proiectului și au loc pe amplasamentele unde se desfășoară aceste activități;
- indirecte - cele generate de activități care nu aparțin proiectului și care se pot desfășura în locuri aflate la distanțe mari de amplasamentele acestuia (precum producerea de energie electrică prin arderea combustibililor fosili în centrale care nu aparțin sistemului de management al deșeurilor, care sistem consumă însă energie electrică din rețeaua națională în diferite operații de tratare a deșeurilor).

De asemenea, prin aplicarea metodologiei sunt estimate și emisii „evitate” prin implementarea proiectelor de management al deșeurilor. Acestea reprezintă emisii care ar fi generate de alte activități, în situația în care nu ar fi implementate proiectele de management al deșeurilor. Un exemplu din această categorie îl constituie emisiile care ar fi generate pentru producerea cantităților de materiale care sunt reciclate prin sistemele de management al deșeurilor, emisii care sunt evitate / eliminate prin implementarea acestor sisteme de management.

Emisiile totale nete asociate proiectelor sunt calculate ca diferență între emisiile generate (atât direct, cât și indirect) și cele evitate, care poate avea valoare pozitivă (în cazul în care emisiile generate sunt mai mari decât cele evitate) sau negativă (în cazul în care emisiile evitate sunt mai mari decât cele generate).

Pentru orice proiect, metodologia analizează două scenarii:

- un scenariu „cu proiect” - care include toate activitățile aferente sistemului de management al deșeurilor, adică atât cele existente și cele care se află în curs de implementare, cât și cele noi, care sunt asociate proiectului studiat;
- un scenariu „fără proiect” - este un scenariu de tip „business as usual”, care corespunde situației în care proiectul studiat nu s-ar implementa. Astfel, acest scenariu include doar activitățile existente și cele aflate în curs de implementare.

În final, emisiile totale nete asociate sistemului de management al deșeurilor sunt calculate ca diferență între valorile din scenariul „cu proiect” și cele din scenariul „fără proiect”.

Sunt estimate emisii pentru gazele cu efect de seră care sunt considerate cele mai relevante pentru managementul deșeurilor municipale solide: dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>), metanul (CH<sub>4</sub>) și protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O).

Emisiile totale ale acestor gaze sunt exprimate în unități de echivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> eq) și calculate în funcție de potențialul de încălzire globală al fiecărui gaz:

- pentru CO<sub>2</sub>: 1;
- pentru CH<sub>4</sub>: 21;
- pentru N<sub>2</sub>O: 310.

Metodologia JASPERS ia în considerare următoarele tipuri de unități de tratare / management al deșeurilor, pentru care sunt estimate, separat, emisiile:

- stații de sortare a deșeurilor colectate separat;
- stații de tratare biologică a deșeurilor colectate separat, care pot fi:
  - o stații de compostare;
  - o digestoare anaerobe;
- stații de tratare mecano-biologică (TMB) a deșeurilor colectate în amestec:
  - o cu biouiscare;
  - o cu compostare;
  - o cu digestie anaerobă;
- incineratoare de deșeuri municipale;
- depozite de deșeuri municipale solide.

Pentru calculul emisiilor de GES au fost folosiți următorii factori de emisie pentru electricitatea și energia termică recuperată din deșeuri, conform Metodologiei EIB utilizate:

- Factorul de emisie de GES pentru energia consumată din rețeaua națională de electricitate – 0,289 t CO<sub>2</sub>eq/MWh;
- Factorul de emisie de GES pentru combustibil înlocuit – 56,2 CO<sub>2</sub>eq/TJ, ceea ce conduce la un factor specific de emisii de GES asociat energiei termice de 0,218 t CO<sub>2</sub>eq/MWh.

Rezultatele obținute prin utilizarea metodologiei Jaspers, sub forma emisiilor totale nete de gaze cu efect de seră pentru întreaga perioadă de analiză (2022 – 2051), exprimate ca CO<sub>2</sub> echivalent, corespunzătoare fiecărei alternative luate în considerare, sunt:

| <i>Emisii nete de GES</i>  | <i>Alternativa 0</i>            | <i>Alternativa 1</i>            |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
|  | <i>(fără proiect)</i>           |                                 |
|  | <i>tone / CO<sub>2</sub> eq</i> | <i>tone / CO<sub>2</sub> eq</i> |
| <b>Emisii totale nete de GES, din care:</b>                              | <b>447.385</b>                  | <b>-1.123.909</b>               |
| Emisii de GES de la colectare și transport                               | 29.212                          | 30.350                          |
| Emisii de GES de la tratarea deșeurilor                                  | 52.196                          | 209.829                         |
| Emisii de GES de la depozitare   | 1.145.423                       | 136.550                         |
| Emisii de GES evitate prin reciclarea materialelor provenite din deșeuri | -611.894                        | -762.454                        |
| Emisii de GES evitate prin recuperarea de energie din deșeuri            | -167.553                        | -738.184                        |

*Analizând rezultatele obținute, se observă că impactul total al proiectului este considerat pozitiv în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră, emisiile nete ale*



acestor gaze fiind negative (în sensul convențional al metodologiei Jaspers utilizate).

### **Emisiile de particule în suspensie (SP) rezultate din circulația mijloacelor de transport în perioada de construcție**

Cantitatea de emisie de praf pe un segment de drum nepavat variază liniar cu volumul traficului. Investigațiile de teren au demonstrat că emisia depinde și de parametrii de corecție (viteza medie, greutatea medie, numărul mediu de roți al vehiculului, textura suprafeței drumului, respectiv umiditatea acestuia).

Pentru evaluarea emisiilor s-a folosit metodologia US- EPA/AP-42.

Pentru drumuri nepavate, emisiile (kg/km drum parcurs) se apreciază după relația:

$$E = k(1.7) \left( \frac{s}{12} \right) \left( \frac{S}{48} \right) \left( \frac{W}{2.7} \right)^{0.7} \left( \frac{w}{4} \right) \left( \frac{365-p}{365} \right) \text{ kg / km}$$

Unde:

E = factor de emisie;

K = factor de multiplicare pentru dimensiunea particulelor; K=1.0 pentru  $d < 30 \mu\text{m}$ ;

s = conținutul în praf al suprafeței drumului ( $S = 12$ );

S = viteza medie a autovehiculelor ( $S = 25 \text{ km/h}$ );

W = greutatea vehiculelor ( $W = 16 - 40 \text{ t} = 25 \text{ t}$ );

w = numărul de roți ( $w=6$ );

p = numărul zilelor uscate ( $p = 132$ );

**Rezultă E = 1,08 kg/km.**

Conform evaluărilor traficul mediu zilnic în perioada de execuție, este apreciat la 20 vehicule grele/zi.

Emisiile zilnice de particule în suspensie pentru un sector de 1 km rezultă de **21,6 kg/km.**

Aceste valori a emisiilor trebuie considerate maxime. Ele se realizează în perioade lipsite de precipitații, pe drumuri de pământ, fără stropirea platformei drumului.

În șantier, pentru reducerea emisiilor de particule (praf) în aer, pe drumuri se așterne balast și se practică udarea carosabilului. În condiții nefavorabile meteorologice (vânt cu viteză egală sau mai mică de 1 m/sec) pe sectoarele pe care se realizează ipotezele de calcul avute în vedere și emisiile de particule (praf) în aer sunt de ordinul a 11 kg/zi/, concentrația de particule în suspensie în aer nu va depăși valoarea CMA de 0,5 mg/mc.

Reducerea emisiilor în aer a pulberilor, prin utilizarea tehnicilor BAT se asigură ca nivelul concentrațiilor PM10 în vecinătatea traseelor mijloacelor de transport să se încadreze în valorile maxime între 5-20 mg/Nmc.

Emisiile de poluanți ale autovehiculelor grele de transport se poate calcula luând ca bază consumul de carburant utilizat, pe baza metodologiei Corinair 95, (Breviar de

calcul nr. 2 c) pentru un vehicul Euro peste 3,5 to, la un consum de 1000 l carburant pulberi în suspensie-a 0.222 kg, SO<sub>x</sub> -0,005 kg, CO- 0,001 kg, hidrocarburi - 048 kg,NO<sub>x</sub> - 1,450 kg aldehyde cetone 0,120 kg, substanțe organice-a 0,08 kg.

**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:

| <b>Poluant</b>  | <b>U.M</b> | <b>Benzine</b> | <b>Motorine</b> | <b>GPL</b> |
|-----------------|------------|----------------|-----------------|------------|
| NO <sub>x</sub> | g/kg       | 20,40          | 15,90           | 36,8       |
| COV             |            | 56,88          | 4,64            | 2,8        |
| CO              |            | 542            | 17,50           | 122        |
| CO <sub>2</sub> |            | 3183           | 3183            | 3030       |
| SO <sub>2</sub> |            | 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 1000-1500 m/autovehicul;
- consumul normat mediu : pentru MAC 38 lt motorină/100 km;
- numărul maxim de autovehicule/ zi în tranzit: MAC 20 buc; (maxim 20-25 gunoiere/zi) program funcționare (sezon) 8-16 ore/zi;
- consumul orar mediu: motorina 0,9015 litri (0,7663 kg)
- suprafața medie pe care se desfășoară traficul auto 20 x 600 m.

Debitele masice ale emisiei vor fi :

| <b>Poluant</b>  | <b>U.M</b> | <b>Motorine</b> | <b>U.M</b> | <b>Motorine</b> |
|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| NO <sub>x</sub> | mg/h       | 4873.35         | g/s        | 0.0033843       |
| COV             |            | 1422.16         |            | 0.0009876       |
| CO              |            | 5363.75         |            | 0.0037248       |
| CO <sub>2</sub> |            | 975589.5        |            | 0.6774927       |
| SO <sub>2</sub> |            | 3065            |            | 0.0021285       |
| Particule       |            | 1317.95         |            | 0.0009152       |

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.

**Estimarea prin modele de dispersie a nivelelor de contaminanți specifici în aria de influență a obiectivului**

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**. S-a utilizat programul SCREEN 3 (EPA SUA) și versiunea sa, SCREEN View™ - Freeware - Scening Air Dispersion Model.

Se pot lua 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** (în ultimul an – 3 m/s, cf. meteoblue.com) – se efectuează dacă în cazul general se constată depășiri ale valorilor din norme.

Rezultatele calculelor de dispersie sunt prezentate în continuare.

**A. Oxizi de azot (NO<sub>x</sub>)**

**a. Caz general**

simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.282023e-06  
 source height (m) = 0.5000  
 length of larger side (m) = 200.0000  
 length of smaller side (m) = 60.0000  
 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) |     |

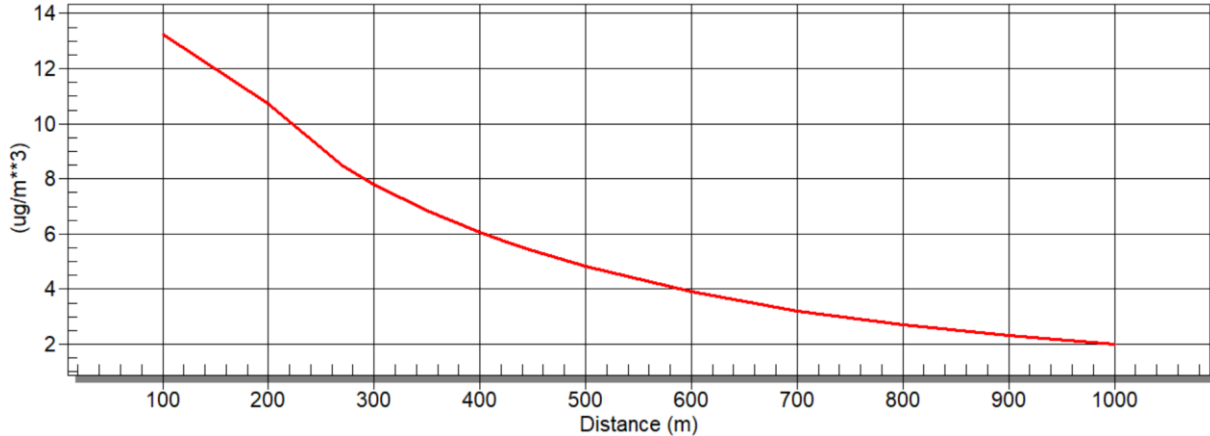
|             |              |          |            |            |                |             |           |  |
|-------------|--------------|----------|------------|------------|----------------|-------------|-----------|--|
| 100.        | 13.23        | 6        | 1.0        | 1.0        | 10000.0        | 0.50        | 9.        |  |
| 200.        | 10.72        | 6        | 1.0        | 1.0        | 10000.0        | 0.50        | 10.       |  |
| <b>270.</b> | <b>8.471</b> | <b>6</b> | <b>1.0</b> | <b>1.0</b> | <b>10000.0</b> | <b>0.50</b> | <b>0.</b> |  |
| 300.        | 7.782        | 6        | 1.0        | 1.0        | 10000.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 350.        | 6.831        | 6        | 1.0        | 1.0        | 10000.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 400.        | 6.048        | 6        | 1.0        | 1.0        | 10000.0        | 0.50        | 0.        |  |

420. 5.771 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 450. 5.385 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 500. 4.815 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 600. 3.897 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 700. 3.213 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 800. 2.707 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 900. 2.318 6 1.0 1.0 10000.0 0.50 0.  
 1000. 2.010 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 13.23 100. 0.



## b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.282023e-06  
 source height (m) = 0.5000  
 length of larger side (m) = 200.0000  
 length of smaller side (m) = 60.0000  
 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 3.00 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) |     |

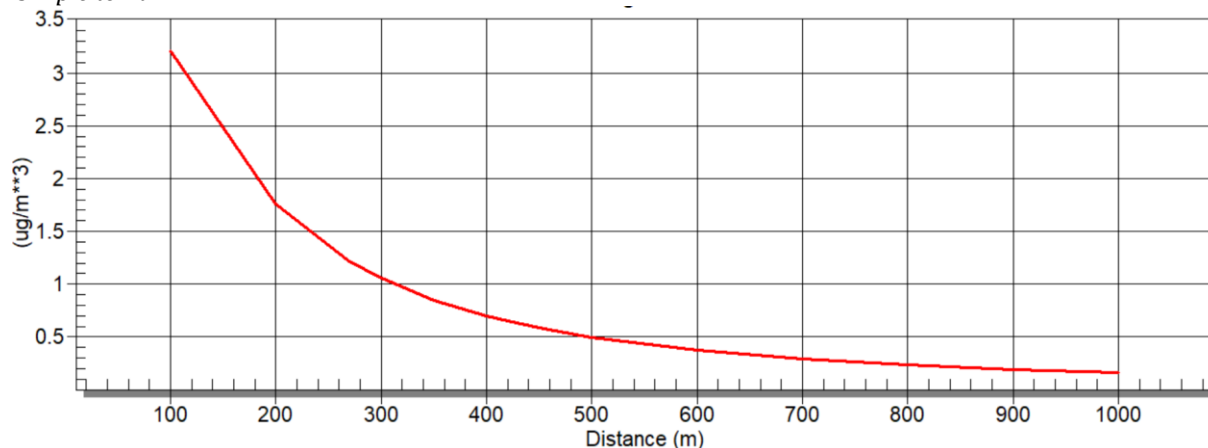
|             |              |          |            |            |              |             |           |  |
|-------------|--------------|----------|------------|------------|--------------|-------------|-----------|--|
| 100.        | 3.213        | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 200.        | 1.758        | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| <b>270.</b> | <b>1.215</b> | <b>4</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>960.0</b> | <b>0.50</b> | <b>0.</b> |  |
| 300.        | 1.055        | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 350.        | 0.8486       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 400.        | 0.6976       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 420.        | 0.6485       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 450.        | 0.5840       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 500.        | 0.4960       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 600.        | 0.3713       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |
| 700.        | 0.2891       | 4        | 3.0        | 3.0        | 960.0        | 0.50        | 0.        |  |

800. 0.2321 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.  
 900. 0.1908 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.  
 1000. 0.1605 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

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

-----  
 simple terrain 3.213 100. 0.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de oxizi de azot datorate traficului auto din incintă sunt cu mult sub limita maximă admisă.

## B. Pulberi (datorate traficului auto din incintă)

### a. Caz general

simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.762703e-07  
 source height (m) = 0.5000  
 length of larger side (m) = 200.0000  
 length of smaller side (m) = 60.0000  
 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 (m) | conc (ug/m**3) | u10m stab (m/s) | ustk (m/s) | mix (m/s) | ht (m) | plume ht (m) | max dir (deg) |
|----------|----------------|-----------------|------------|-----------|--------|--------------|---------------|
|----------|----------------|-----------------|------------|-----------|--------|--------------|---------------|

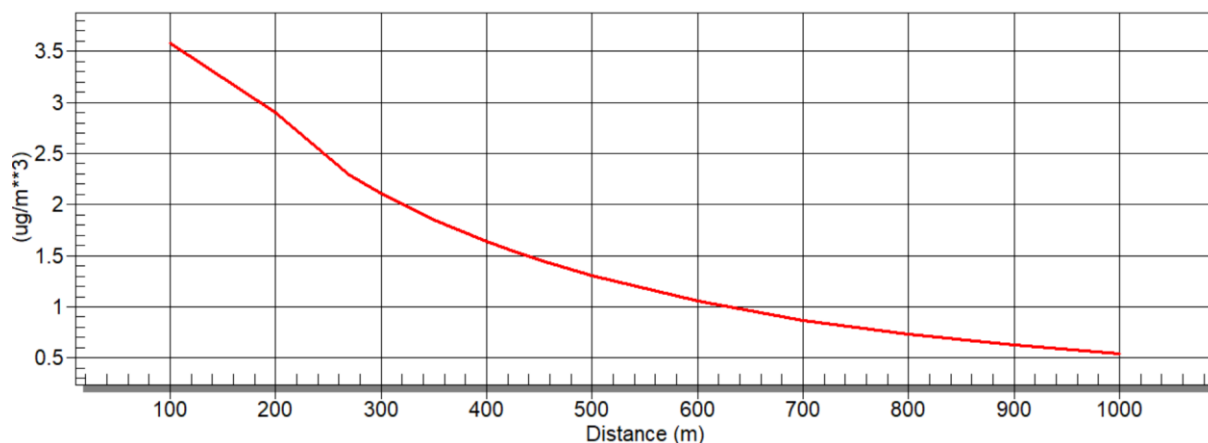
|      |       |   |     |     |         |      |     |
|------|-------|---|-----|-----|---------|------|-----|
| 100. | 3.577 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 9.  |
| 200. | 2.898 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 10. |
| 270. | 2.291 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |
| 300. | 2.104 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |
| 350. | 1.847 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |
| 400. | 1.636 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |
| 420. | 1.561 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |
| 450. | 1.456 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0.  |

|       |        |   |     |     |         |      |    |
|-------|--------|---|-----|-----|---------|------|----|
| 500.  | 1.302  | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0. |
| 600.  | 1.054  | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0. |
| 700.  | 0.8689 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0. |
| 800.  | 0.7320 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0. |
| 900.  | 0.6269 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 0.50 | 0. |
| 1000. | 0.5437 | 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 | 3.577 | 100. | 0. |
|----------------|-------|------|----|



### b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.762703e-07  
 source height (m) = 0.5000  
 length of larger side (m) = 200.0000  
 length of smaller side (m) = 60.0000  
 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 3.00 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. | 0.8689 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 200. | 0.4755 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 270. | 0.3286 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 300. | 0.2852 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 350. | 0.2295 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 400. | 0.1887 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 420. | 0.1754 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 450. | 0.1579 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 500. | 0.1342 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |
| 600. | 0.1004 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 0.50 | 0. |

```

700. 0.7818e-01 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.
800. 0.6276e-01 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.
900. 0.5160e-01 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.
1000. 0.4341e-01 4 3.0 3.0 960.0 0.50 0.

```

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

```

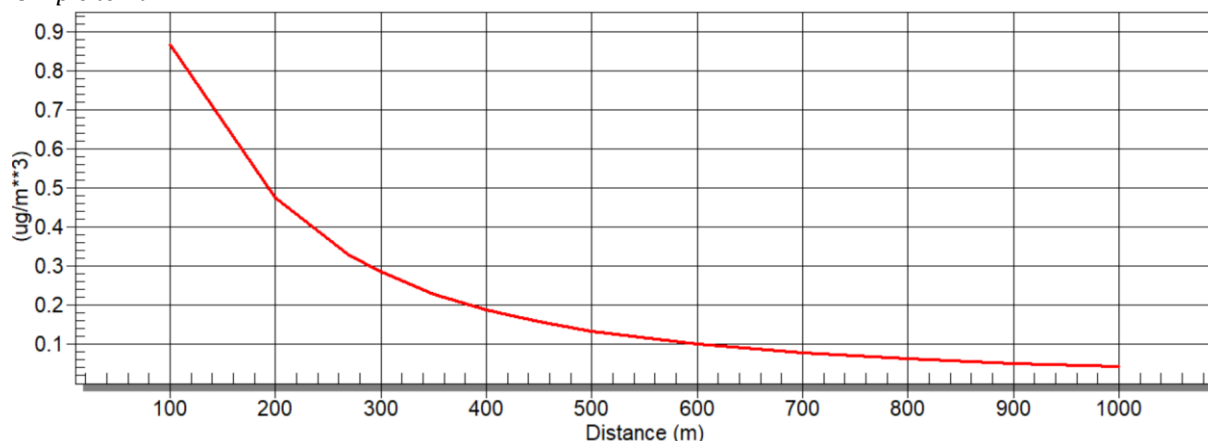
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

```

```

-----
simple terrain 0.8689 100. 0.

```



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de particule datorate traficului auto din incintă sunt cu mult sub limita maximă admisă.

### **Dispersia poluanților pentru amoniac** (principalul poluant indicator)

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 **20000 tone / an** -
- emisie de suprafață de **0,1712g/s** de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor, cu suprafața de **8000 mp**, rezultând debitul masic de **2,127E-05 g/s/mp**.

## **C. Amoniac (NH<sub>3</sub>)**

### **a. Caz general (calm atmosferic)**

Simple terrain inputs:

```

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.212698e-04
source height (m) = 2.0000
length of larger side (m) = 115.0000
length of smaller side (m) = 70.0000
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 \*\*\*

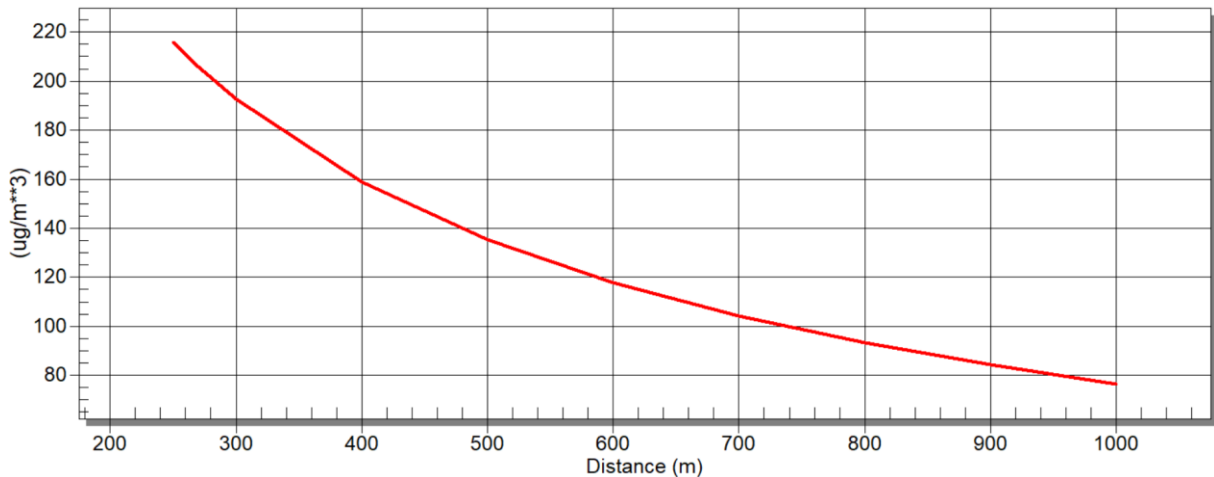
| dist | conc      | u10m | ustk  | mix   | ht  | plume  | max   | dir |
|------|-----------|------|-------|-------|-----|--------|-------|-----|
| (m)  | (ug/m**3) | stab | (m/s) | (m/s) | (m) | ht (m) | (deg) |     |

|       |       |   |     |     |         |      |     |  |
|-------|-------|---|-----|-----|---------|------|-----|--|
| 250.  | 215.9 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 270.  | 205.9 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 300.  | 192.6 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 400.  | 158.8 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 500.  | 135.4 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 600.  | 117.9 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 700.  | 104.1 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 800.  | 93.45 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 900.  | 84.30 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |
| 1000. | 76.30 | 6 | 1.0 | 1.0 | 10000.0 | 2.00 | 90. |  |

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

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

|                |       |      |    |
|----------------|-------|------|----|
| simple terrain | 215.9 | 250. | 0. |
|----------------|-------|------|----|



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor biodegradabile, la capacitatea maximă de 20000 t/an (valori medii de emisie) în zona locuințelor vor fi peste CMA medie zilnică (până la distanțe de cca 700 m) dar sub 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)) = 0.212698e-04  
source height (m) = 2.0000  
length of larger side (m) = 115.0000  
length of smaller side (m) = 70.0000  
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<sup>4</sup>/s<sup>3</sup>; mom. Flux = 0.000 m<sup>4</sup>/s<sup>2</sup>.  
 \*\*\* stability class 4 only \*\*\*  
 \*\*\* anemometer height wind speed of 3.00 m/s only \*\*\*  
 \*\*\* screen discrete distances \*\*\*  
 \*\*\* terrain height of 0. M above stack base used for following distances \*\*\*

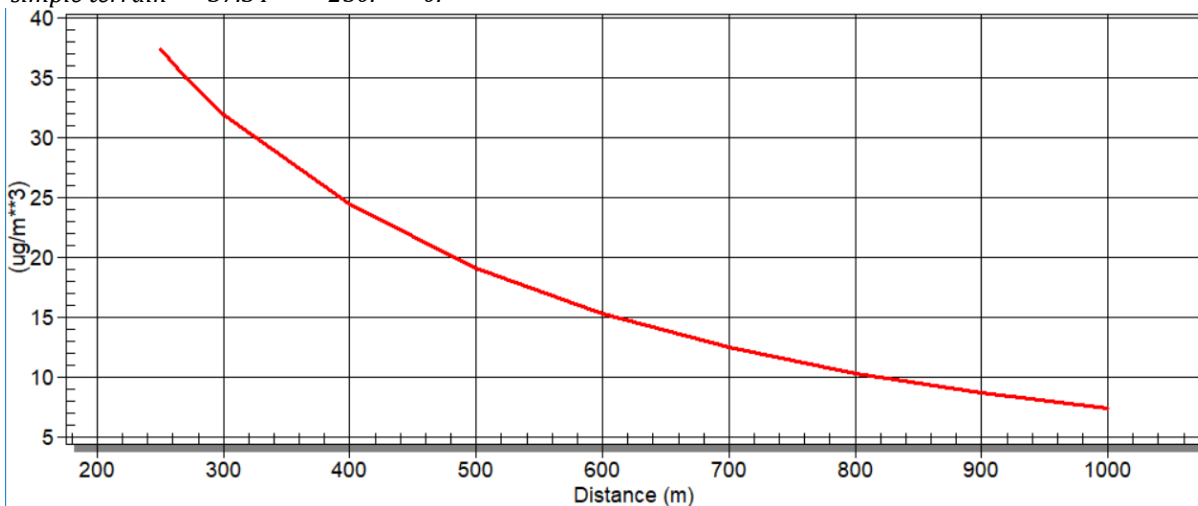
| dist<br>(m) | conc<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | u10m<br>stab | ustk<br>(m/s) | mix ht<br>(m/s) | plume<br>(m) | max dir<br>ht (m) | dir<br>(deg) |
|-------------|------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------|
|-------------|------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------|

|       |       |   |     |     |       |      |     |
|-------|-------|---|-----|-----|-------|------|-----|
| 250.  | 37.34 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 270.  | 34.94 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 300.  | 31.84 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 400.  | 24.33 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 500.  | 19.07 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 600.  | 15.25 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 700.  | 12.42 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 800.  | 10.30 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 900.  | 8.667 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |
| 1000. | 7.405 | 4 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 2.00 | 90. |

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

| calculation<br>procedure | max conc<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | dist to terrain<br>max (m) | terrain<br>ht (m) |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------|
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------|

|                |       |      |    |
|----------------|-------|------|----|
| simple terrain | 37.34 | 250. | 0. |
|----------------|-------|------|----|



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor biodegradabile, la capacitatea de 20000 tone/an (valori medii de emisie) în zona locuințelor vor fi sub CMA medie zilnică / CMA momentană în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei (influențate de viteza și direcția vântului).

### Interpretarea rezultatelor

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, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor de amoniac provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor.

Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată *în condițiile meteorologice obișnuite*. În

condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic) ar putea exista depășiri ale CMA medie zilnică, fără însă a depăși CMA momentan. În zona studiată calmul atmosferic este rar întâlnit, astfel că există o probabilitate redusă pentru existența unor condiții atmosferice defavorabile în momentul în care emisiile sunt maxime.

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

Nu a fost estimat un impact semnificativ asupra calității aerului în perioada de operare întrucât:

- procesele de tratare mecanică se vor desfășura în hale închise, pentru evitarea împrăștiilor deșeurilor, a emisiilor de pulberi și a mirosurilor neplăcute. Halele de tratare mecanică și biologică vor fi acoperite cu panouri fotovoltaice care vor permite producere de energie electrică necesară proceselor;
- procesele de tratare biologică vor fi derulate în incinte închise (hale ușor depresurizate, rezervoare etanșe) pentru a fi evitate emisiile de mirosuri și gaze în atmosferă;
- stocarea se va face într-o atmosferă închisă ce nu permite eliberarea mirosurilor neplăcute în mediu și nici interacțiunea directă cu bacteriile aerobe din aer.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc). Proiectarea și montarea instalației de ardere (inclusiv înălțimea și diametrul cosului de dispersie) se va face astfel încât să se asigure o bună dispersie a gazelor de ardere. Dacă va fi necesar, se vor prevedea măsuri de tratare a gazelor de ardere (pentru oxizii de sulf sau oxizii de azot, eventual pulberi).

### ***A3. 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 limită, 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 atmosferă "Aer din zonele protejate".

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

Prin dotările cu care a fost prevăzut obiectivul, cât și prin modul de exploatare a instalațiilor se va institui un sistem de control și monitorizare al surselor generatoare de emisii poluante în mediu.

Măsurile de reducere a emisiilor și a nivelurilor de poluare vor fi atât tehnice, cât și operaționale și vor consta în:

- folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stropirea cu apă a pământului excavat și a deșeurilor de construcție depozitate temporar în amplasament, în perioadele lipsite de precipitații;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasament;
- curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO<sub>x</sub>;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- 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.

Reducerea dependenței de sursele neregenerabile de energie electrică datorită generării la fața locului de energie electrică utilizând biogazul va avea un impact pozitiv în reducerea amprentei globale de carbon a instalației.

Se vor respecta prevederile Legii 104/201 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Titularul activității se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine o deteriorare semnificativă a calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

Titularul activității își va planifica activitățile din care rezultă mirosuri, dezagreabile persistente, sesizabile olfactive ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a

poluanților (inversiuni termice, timp înnoțat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc). Proiectarea și montarea instalației de ardere (inclusiv înălțimea și diametrul cosului de dispersie) se va face astfel încât să se asigure o bună dispersie a gazelor de ardere. Dacă va fi necesar, se vor prevedea măsuri de tratare a gazelor de ardere (pentru oxizii de sulf sau oxizii de azot, eventual pulberi).

Se vor lua imediat măsurile necesare în cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu sau în cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului și, în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, se va informa Agenția Județeană pentru Protecția Mediului și Comisariatul Județean al G.N.M..

#### *Măsuri necesare în cazul apariției unui disconfort datorat mirosului*

Pentru evitarea apariției emisiilor de mirosuri la nivelul amplasamentului este necesar să se ia următoarele măsuri:

- Supravegherea sistemelor de transvazare a deșeurilor lichide și a digestatului;
- Verificarea periodică a stării tehnice și constructive a rețelelor, conductelor și rezervoarelor;
- Curățarea permanentă a platformelor și a drumurilor de acces, stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații și folosirea unor prelate pentru a evita/diminua mirosurilor neplăcute la transportul nămolurilor.
- Respectarea fluxului tehnologic pentru instalația de tratare anaerobă a deșeurilor;
- Se va asigura desfășurarea proceselor de tratare a deșeurilor conform cerințelor tehnice și se vor menține la nivel optim condițiile tehnice de funcționare fără degajări (etanșeitățile instalațiilor);
- Se vor respecta prevederile planului de prevenire și combatere a poluării accidentale;
- Se va asigura instruirea personalului pentru prevenirea oricăror accidente, pentru intervenția în cazul unui accident major și pentru limitarea consecințelor acestuia;
- Depozitarea digestatului în rezervoare etanșe, pentru a preveni emisii de mirosuri și predarea acestuia spre eliminare/valorificare, după un grafic care să evite staționarea pe amplasament a unor cantități mari
- Este obligatorie respectarea căii de acces a utilajelor și a vitezei de deplasare a mijloacelor autovehiculelor și a transportului din perimetrul incintei.

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

## **B. Poluarea solului și a apelor; managementul deșeurilor**

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

#### ***Alimentarea cu apă***

Alimentarea cu apă a stației se va realiza printr-un proiect de extindere a rețelei existente de alimentare cu apă publică. Extinderea se va realiza pe strada Minei.

Alimentarea cu apă va fi realizată până la limita de proprietate a amplasamentului de către Beneficiar (proiect aflat în desfășurare prin programul Anghel Saligny - cerere de finanțare nr. 17676/143469/08.11.2021).

Pentru necesitățile organizării de șantier, la momentul realizării acesteia, în funcție de gradul de realizare a proiectului de extindere, apa va fi asigurată printr-un racord la aceasta sau din surse externe.

Sistemul de alimentare și distribuție intern al apei este format din:

- gospodărie de apă (rezervor suprateran incendiu și tampon, instalații hidraulice cameră de vane, pompe incendiu – 1A+1R);

- rețea internă de distribuție apă și incendiu (conducte PEID De 20mm, De 25mm, De 32mm, De 40mm, De 50mm, De 63 mm, PEID De 110 mm);

- cămine de vane, cămine de golire, camine de aerisire, cămin de apometru (căminele pot fi realizate din beton, PEID, PVC);

- hidranți de grădină (subterani prevăzuți cu cutie), hidranți de incendiu supraterani (Dn 100mm, Dn 80mm);

Apele tehnologice generate de procesele de uscare vor fi refolosite în cadrul proceselor interne.

Debitul preluat din rețea este de circa  $Q_s \text{ or max} = 3,093 \text{ mc/h}$ , debit care va fi folosit pentru necesitățile ingienico-sanitare, tehnologice și incendiu.

#### ***Evacuarea apelor uzate***

Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza printr-un proiect de extindere a rețelei existente de canalizare publică. Extinderea se va realiza pe strada Minei.

Extinderea rețelei de canalizare va fi realizată până la limita de proprietate a amplasamentului de către Beneficiar (proiect aflat în desfășurare prin programul Anghel Saligny - cerere de finanțare nr. 17676/143469/08.11.2021).

Pentru necesitățile organizării de șantier, la momentul realizării acesteia, în funcție de gradul de realizare a proiectului de extindere, evacuarea apelor uzate menajere va fi asigurată printr-un racord la aceasta sau prin utilizarea toaletelor ecologice.

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere intern este format din:

- rețea internă de canalizare (conducte PVC Dn 110mm, Dn 160mm, Dn 200mm, Dn 250mm);

- cămine de vizitare (beton, PEID, PVC cu capac carosabil și necarosabil);

Debitul generat pe amplasament este rezultat de la grupurile sanitare, dușuri, ape tehnologice de la spălarea suprafețelor și de la stația de spălare automată. Stația de spălare automată este echipată cu bazine pentru sedimentare, reținerea hidrocarburilor și asigură recircularea apei, doar excesul după o anumită perioadă este deversat parțial în canalizarea menajeră.

Debitul de apă uzată menajeră și tehnologică este de circa  $Q_{uz}$  or max = 1,39 mc/h.

Apele meteorice ajunse pe suprafața stației sunt preluate de 2 subsisteme de colectare, transport și tratare separate:

- apele care provin de pe versanti sunt preluate de un canal de garda/perimeral, canal de tip consolidat mecanic și deversate fără a fi tratate în cursul reamenajat al pârâului Valea Perilor, aval de stație.

- În vederea reducerii riscului deversării necontrolate de ape pluviale neepurate în emisarul Valea Perilor, în vederea protejării pârâului, în situația unor accidente industriale, consultantul a stabilit prin documentația de atribuire, obligația Antreprenorului de a construi un bazin de retenție cu capacitate de cca. 50 mc înainte de deversarea în pârâul Valea Perilor.

- Apa pluvială potențial contaminată este epurată pe amplasament și tratată cu ajutorul unui separator de hidrocarburi anterior evacuării. Separatorul de hidrocarburi este de tipul separator de hidrocarburi cu filtru coalescent și by-pass și are  $Q$  aproximativ de 60 l/s.

Apele pluviale din cele 2 subsisteme vor fi deversate în zona camerei de deversare, în zona consolidată cu gabioane.

Debitul de apă pluvială din zona carosabilă însumează un debit de  $Q_p = 78$  l/s și debitul de apă pluvială curată însumează un debit  $Q_p = 278$  l/s (capacitatea canalului perimetral/garda a fost verificat conform Breviarului de calcul).

Amplasamentul stației este tranzitat pe toată lungimea de pârâul necastrat Valea Perilor. În urma realizării studiului de inundabilitate a rezultat limitele de inundabilitate, care în momentul actual trec prin mijlocul amplasamentului și implicit prin mijlocul stației proiectate.

În vederea reducerii riscului deversării necontrolate de *ape pluviale* neepurate în emisarul Valea Perilor, în vederea protejării pârâului, în situația unor accidente industriale, consultantul a stabilit prin documentația de atribuire, obligația Antreprenorului de a construi un bazin de retenție cu capacitate de cca. 50 mc înainte de deversarea în pârâul Valea Perilor.

Debitele pluviale de pe suprafața construcțiilor stației vor fi pretratate înainte de evacuare.

Cursul necastrat va fi regularizat în interiorul amplasamentului, la limita de proprietate în aval de stație va fi racordat la cursul existent.

### **Deșeuri**

Gestionarea deșeurilor generate atât pe durata realizării lucrărilor de execuție, cât și pe perioada operării ITDCS se va efectua în conformitate cu prevederile legale în sectorul gestionării deșeurilor.

Atat în faza de construire cât și în cea de operare se vor respecta prevederile OUG 92 / 2021 privind regimul deșeurilor republicată și ale HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Cantitățile de deșeuri care pot rezulta în urma lucrărilor, sunt considerate ca fiind minime și specifice perioadei de construcții. Minimizarea deșeurilor are în vedere și faptul că betonul, mortarul și alte materiale necesare construcțiilor vin gata preparate pe șantier, iar în urma lucrărilor de explatfomei betonate a terenului, chiar dacă vor rezulta cantități suplimentare de pământ, acesta va putea fi reutilizat în amplasament.

Pentru execuția lucrărilor de construcție a obiectivelor proiectului se va utiliza o serie de materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății lucrătorilor sunt încadrate în *categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase*.

Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- motorină, benzină: utilizate drept carburanți pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină) operații de ungere, întreținere a diverselor echipamente;
- vopseluri, var etc. pentru finisarea clădirilor și marcarea drumurilor.

Depozitarea materialelor se va realiza în zonele special realizate în cadru organizării de șantier conform cu condițiile specifice recomandate de către producător.

Manipularea diverselor materiale se va realiza cu utilajele specifice sau uzuale conform cu condițiile specificate de producător.

Antreprenorul va elabora și va implementa, pe perioada organizării de șantier, un plan de management al deșeurilor rezultate în urma execuției.

Deșeurile rezultate în urma desfășurării activităților specifice organizării de șantier, vor fi preluate și gestionate de către agenți economici în vederea valorificării sau eliminării acestora.

Deșeuri rezultate din cadru organizării de șantier sunt: deșeuri menajere, deșeuri lichide în urma realizării intervențiilor la diferite utilaje și echipamente, deșeuri din materiale recilabile, deșeuri din materiale nerecilabile, etc.

Antreprenorul va încheia contracte cu agenți economici în vederea valorificării sau eliminării acestora.

Evacuarea deșeurilor din zona de șantier va fi realizată periodic, astfel încât să nu fie create stocuri. Filierile de evacuare vor fi astfel definite, încât să fie respectată ierarhia deșeurilor. Ambalajele rezultate în urma proceselor (containere, butoaie, paleți etc) vor fi stocate temporar și vor fi reutilizate.

Deșeurile rezultate din activitățile ITDCS Șotânga vor fi gestionate corespunzător astfel:

- Deșeurile reciclabile care provin din procesul de presortare vor fi preluate de operatori autorizați pentru reciclare iar deșeurile de ambalaje care provin din procesul de sortare mecanizată vor fi preluate de operatorul autorizat pentru valorificare;

- Deșeurile nepericuloase care din cauza calității nu pot fi valorificate vor fi predate pentru eliminare;

- Deșeurile periculoase recuperate din masa celor reziduale vor fi predate pentru eliminare controlată ori reciclare, prin firme autorizate;

- Digestatul din deșeuri reziduale colectate în amestec va fi predat pentru eliminare la un depozit de deșeuri nepericuloase;

- Deșeurile combustibile rezultate în urma procesului de obținere a RDF vor fi valorificate energetic în instalații cu eficiență ridicată;

- Compost din digestat va fi transferat către filiere pentru valorificare în agricultură.

În timpul etapei de stocare temporară, deșeurile balotate, ambalate sau depozitate în containere de mari dimensiuni (cazul reziduurilor și digestatului destinat depozitării) sunt păstrate în condiții care să evite orice poluare a factorilor de mediu:

- Spații delimitate și închise lateral pentru evitarea împrăștiilor deșeurilor ;
- Spații acoperite, în cazul deșeurilor sensibile la umiditate (tip hârtie-carton);
- Suprafețele spațiilor de depozitare vor fi betonate și izolate, astfel ca apele pluviale intrate în contact cu deșeurile ori apele de spălare a suprafețelor să nu ajungă în contact cu solul sau apele de suprafață/subterane (suprafețe delimitate de rigole de colectare ori guri de scurgere capacitate conectate la separator de hidrocarburi, închideri perimetrice etc);

- Zonele de stocare a deșeurilor periculoase vor fi dotate cu facilități suplimentare: zone închise și acoperite, suprafețe betonate, acoperite cu materiale impermeabilizante (tip rășini epoxidice) și izolate față de rețelele de apă menajeră/pluvială (delimitare perimetrală, canale de scurgere a apelor de spălare prevăzute cu vane obturatoare și puncte de colectare prin pompare), zone delimitate fizic pentru a elimina riscul de amestecare a unor produse incompatibile chimic în cazul unor scurgeri accidentale, recipiente de colectare perfect etanșe și adaptate pentru transporturi ADR, bacuri de retenție suplimentare pentru recipientele de colectare a deșeurilor lichide, dotarea cu materiale absorbante biodegradabile etc.



Deșeurile vor fi stocate pe categorii, nefiind permisă amestecarea diverselor coduri. Deșeurile periculoase vor fi stocate într-o zonă distinctă.

Transportul deșeurilor către filierele de valorificare/eliminare va fi realizat cu mijloace de transport adaptate și specifice, a căror stare tehnică va fi supusă verificărilor periodice și menținute curate.

Transportul deșeurilor periculoase va fi realizat cu vehicule specializate și adaptate transporturilor ADR.

#### *Manipularea deșeurilor*

Vor fi aplicate proceduri de manipulare și transfer în siguranță a deșeurilor la locul corespunzător de tratare astfel:

- manipularea și transferul deșeurilor se face cu personal competent;
- manipularea și transferul deșeurilor sunt documentate în mod corespunzător, validate înainte de executare și verificate după executare;
- se iau măsuri pentru a preveni, detecta și diminua scurgerile;
- se iau măsuri de precauție la realizarea și conceperea operațiilor de amestecare sau combinare a deșeurilor.

#### **Studiu hidrogeologic**

Comuna Șotânga se află în zona de deal din cursul mijlociu al râului Ialomița.

Interfluviul dintre bazinele hidrografice Argeș - Ialomița este reprezentat printr-o culme deluroasă cu aspect de podiș, cu înălțimi ce pornesc de la 517.3 m către sud-est până în vârful la Cruce 511. 2 m, apoi coboară către est până în punctul cu altitudinea de 436.0 m. Din acest punct, interfluviul este urmărit pe o direcție către sud, prin dealul Teis și apoi către sud-est.

Rețeaua hidrografică a zonei este dominată de prezența râului Ialomița.

Râul Ialomița (Cod XI.1) izvorăște din Carpații Meridionali (Muntii Bucegi) și își desfășoară albia pe o lungime de 417 km, având o rețea hidrografică codificată de 3131 km și își adună apele dintr-un bazin de recepție de 9431 kmp situat în partea de sud a țării, orientarea generală a râului fiind inițial NV-SE, apoi V-E. Râul Ialomița are un debit mediu de 42.7 mc/s.

Rețeaua hidrografică a râului Ialomița se caracterizează prin regimuri de scurgere variate: permanent - caracteristic râurilor de munte; semipermanent sau temporar - pentru râurile din zona de câmpie.

Din punct de vedere hidrogeologic, stratele acvifere se situează la nivelul depozitelor poros permeabile ale Dacianului și Romanianului și în depozitele aluvionare de la nivelul teraselor.

Pe terasa inferioară din zona cartierului Goleasca, nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mici și este alimentat dinspre versant și din apa pârâului Vulcana.

Direcția de curgere a apelor subterane în cadrul acestui complex acvifer este orientată NW- SE.

Hidroizohipsele stratului acvifer freatic are valoarea de 315 la sud de comuna Șotânga, iar hidroizohipsele primului strat acvifer din Pleistocenul inferior are valoarea de 300.

Având în vedere, litologia heterogenă traversată, considerăm că în zona de amplasament a investiției nu se dezvoltă un acvifer freatic important.

### **Studiu de inundabilitate**

Nivelurile și debitele maxime cu probabilitățile de depășire de 1% și 5% pentru cursul de apă necadastrat Valea Perilor, sunt:

| <i>Râul</i>   | <i>Secțiunea</i>              | <i>F (km<sup>2</sup>)</i> | <i>Debite maxime cu divesre probabilități de depășire (mc/s)</i> |           | <i>Nivelul maxim corespunzător Qmax 1% și 5% (mdMN)</i> |           |
|---------------|-------------------------------|---------------------------|--|-----------|---|-----------|
|               |                               |                           | <i>1%</i>  | <i>5%</i> | <i>1%</i>   | <i>5%</i> |
| Valea Perilor | 2,0 km amonte vărsare V.Popii | 0,825                     | 15,1   | 8,53      | 369,25  | 369,00    |
| Valea Perilor | 1,7 km amonte vărsare V.Popii | 1,10                      | 19,5   | 11,10     | 364,00  | 363,85    |

După cum se observă din profilul nr. 2, în aval, unde panta cursului de apă este mai redusă și secțiunea mai îngustă, limitele de inundabilitate atât pentru debitele maxime cu probabilitatea de 1%, cât și pentru cele de 5% sunt mai extinse, depășind limitele albiei minore.

În conformitate cu Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, art. 49, alin.(1), este interzisă "amplasarea în zona inundabilă a albiei majore și în zonele de protecție precizate la art.40 de noi obiective economice sau sociale, inclusiv de noi locuințe sau anexe ale acestora".

### **Studiu geotehnic**

Amplasamentul este situat în zona de vest a satului Șotânga, comuna Șotânga. Accesul se realizează prin DN 712 Târgoviște-Pucioasa, continuat cu o serie de drumuri comunale și străzi din cadrul comunei Șotânga.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul administrativ al comunei Șotânga este situat la limita de nordică a Câmpiei Române, în zona de contact cu Dealurile Subcarpatice.

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiată se situează în interiorul zonei de gradul 8<sub>1</sub>, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100/1-2013, amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0.30$  g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență, IMR= 225 ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0.7$  sec.

Temperatura maximă absolută înregistrată a fost de 39.1°C la data de 5 iulie 2000, iar minima absolută s-a înregistrat la 13 ianuarie 2004, fiind de -25.8°C.

Adâncimea maximă de îngheț este  $h = 0,90-1.00$  m (STAS 6054/77 ).

Conform SR EN 1991-1-3/NB: 2005, Încărcări date de zăpadă, pe harta cu zonarea valorii caracteristice a încărcării date de zăpada pe sol, comuna Șotânga se situează în zona 2 cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol de  $2.0 \text{ kN/m}^2$ , cu intervalul mediu de recurență de 50 ani.

Valoarea coeficientului mediu de hazard este cuprinsă în intervalul 0.08-0.93, ceea ce se traduce într- un potențial mare de producere a fenomenelor de alunecare și o probabilitate foarte mare pe zonele de versant.

Stratul acvifer a fost întâlnit în forajele executate la adâncimi variabile cuprinse între 1.50 m-11.0 m și prezintă caracter ascensional în cele mai multe cazuri. Apa are influență asupra fundațiilor și asupra terenului de fundare. În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații semnificative.

Terenul prezintă pante variabile de la zonă la zonă și este afectat de fenomene de instabilitate superficială pe unele zone. Terenul investigat are potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

În conformitate cu NP-074/2014: "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare", terenul se încadrează în **categoria geotehnică 2-3, cu risc geotehnic redus moderat-major**.

Din analiza datelor hidrogeologice și seismice, rezultă faptul că adâncimea de fundare trebuie să fie minim 1.00 m, de la cota terenului actual iar fundarea se va face indirect prin piloți forajă sau prin procedee de îmbunătățire a terenului de fundare-pernă de balast. Sistemul de fundare se va alege funcție de caracteristicile construcției și parametrilor terenului de fundare din zonă.

Stratul de fundare recomandat este: pernă de balast compactat cu o grosime minimă de 1.00 m. Pentru stabilirea grosimii finale a pernei se va realiza un poligon experimental ce va fi testat.

### ***Surse de poluare a apei***

Amplasamentul Instalației ITDCS va fi în întregime betonat. Instalația utilizează o cantitate redusă de apă și nu generează ape uzate.

Toate activitățile de tratare biologică se vor desfășura în recipiente și instalații ermetice astfel încât stația nu generează emisii în mediu acvatic cu potențial nociv.

Instalația este prevăzută cu echipamente care asigură recircularea apei.

Realizarea lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor a amplasamentului investițiilor – pârâu Valea Perilor se face înainte de execuția obiectivului ITDCS Șotânga conform Avizului de Amplasament nr 5/06.10.2022. pentru proiect -pârâul necadastrat Valea Perilor. Captarea cursului de apă și direcționarea prin subteran pe o lungime mică (cca 460 m), nu va conduce la reducerea / dispariția sau pierderea calității surselor de apă de la nivelul zonei analizate.

*În perioada de construcție* principalele surse de poluanți acvatici sunt reprezentate de:

- lucrări de execuție a construcțiilor;

- traficul de șantier;
- activități igienico-sanitare ale personalului.

Lucrările de construcție manifestate prin prin excavări și manipulare a solului sunt generatoare de particule de praf/pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice.

Traficul din șantier este generator de emisii de gaze specifice motoarelor cu ardere internă și pulberi datorate rulării pe drumuri neasfaltate ce se depun în corpuri de apă, ori în contact cu umiditatea atmosferică se pot transforma în gaze acide care odată cu antrenarea către sol în timpul precipitațiilor pot conduce la acidifierea corpurilor de apă.

Alte posibile cauze de poluare a apelor de suprafață sau subterană în etapa de construcție sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, bitum, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport în interiorul organizării de șantier fără colectarea și pretratarea apelor uzate.

Principalele surse de poluanți acvatici în perioada de exploatare o constituie:

- Apele de spalare ale spațiilor de lucru din incinta ITDCS sau platforma betonată;
- Apele provenite de la stația de spalare a vehiculelor;
- Apele menajere de la instalațiile igienico-sanitare; platforma betonată;
- Apele pluviale.

Surse de emisie

| <i>Nume instalatie sau flux</i>          | <i>Sisteme de evacuare ape uzate menajere /pluviale</i> | <i>Debite sau volume de evacuare</i> | <i>Poluanti specifici primari si secundari</i> | <i>Tehnici de diminuare a emisiei la sursă/poluant unde este aplicabil</i> |
|--|---|--------------------------------------|--|--|
| <b>Apa uzata menajera si tehnologica</b> |   |                                      |  |  |
| Cladire receptie (grup sanitar)          | Sistem de canalizare menajera intern                    | Quz or max = 1,39 mc/h               | Ape uzate menajere                             | Nu este cazul  |
| Instalatie automata spalare roti         | Sistem de canalizare menajera intern                    |                                      | Ape uzate tehnologica                          | Intalatia este prevazuta cu bazin de namol si separator de hidrocarburi    |
| Cladire administrativa (grup sanitar)    | Sistem de canalizare menajera intern                    |                                      | Ape uzate menajere                             | Nu este cazul  |

|   |  |              |                                   |                           |
|---|--|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Hala tratare mecanica (grup sanitar)    | Sistem de canalizare menajera intern   |              | Ape uzate menajere si tehnologice | Nu este cazul             |
| Hala tratare biologica (grup sanitar)   | Sistem de canalizare menajera intern   |              | Ape uzate menajere                | Nu este cazul             |
| <b>Apa pluviala versant si acoperis</b> |  |              |                                   |                           |
| Versant                                 | Debitul se descarca in cursul de apa Valea Perilor, aval de statie   | Qp = 278 l/s | Ape curate                        | Nu este cazul             |
| Acoperisuri                             |  |              | Ape curate                        | Nu este cazul             |
| <b>Apa pluviala carosabil</b>           |  |              |                                   |                           |
| Platforma manevra                       | Sistem de canalizare pluvial intern. Debitul se descarca in cursul de apa Valea Perilor, aval de statie, dupa tratare. | Qp = 78 l/s  | Ape uzate cu hidrocarburi         | Separator de hidrocarburi |

Apele uzate care descarcă în conducta de canalizare internă vor respecta limitele maxime pentru poluanti indicate in norma tehnica NTPA 002 iar cele care vor descărca în pârâul Valea Perilor vor respecte NTPA 001.

Instalația ITDCS în condiții normale de funcționare nu generează ape uzate. În vederea reducerii riscului de poluări accidentale s-au prevăzut foraje de monitorizare și bazin de retenție. Realizarea bazinului de retenție va fi impusă prin documentația de atribuire și va intra în atribuția antreprenorului care va realiza obiectivul (Documentatia de atribuire pentru achiziția lucrărilor de proiectare- execuție- operare aferente proiectului).

Investiția propusă prin proiect este concepută pentru a realiza o gestionare eficientă a apei.

### **Surse de poluare a solurilor**

În timpul execuției lucrărilor proiectate, principalele surse de poluare ale solului sunt reprezentate de:

- pulberile rezultate din excavații, depuse pe sol;
- poluări accidentale prin deversarea unor produse direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor sau a diverselor materiale de construcție provenite din activitățile de construcție desfășurate în amplasament;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de construcție; în timpul manipulării acestea pot să ajungă în contact cu solul;
- depozitarea direct pe sol a materialelor excavat e în cadrul diverselor lucrări necesare;
- depunerea pe sol a gazelor emise din funcționarea utilajelor de construcții;
- spălarea utilajelor de construcții sau a altor substanțe de către ape.

E emisiile de poluanți atmosferici care se vor depune gravitațional pe sol nu au concentrații mari și nu vor avea impact semnificativ asupra calității solului.

Regularizarea în subteran a pârâului Valea Perilor se va realiza înainte de începerea construcției astfel încât nu vor exista deversări de apă uzată direct în apele de suprafață.

Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren nu va avea impact semnificativ, deoarece terenurile în care va fi amplasată organizarea de șantier reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, fiind în incinta viitoarei ITDCS. Nu va exista impact remanent, deoarece terenurile ocupate de organizarea vor fi utilizate apoi în cadrul ITDCS.

Poluarea nu va avea impact semnificativ asupra mediului deoarece vor fi adoptate tehnici și tehnologii de construcție moderne, astfel încât emisiile de poluanți să fie semnificativ diminuate.

*În timpul operării SMID*, principalele surse de poluare ale solului sunt reprezentate de:

- manevrarea necorespunzătoare a deșeurilor care ajung la ITDCS, Platforma betonată Șotânga datorită:

- stocării necorespunzătoare a deșeurilor ce intră în stație prealabil începerii operațiunilor de tratare însă impactul este puțin probabil să fie semnificativ întrucât amplasamentul pe care se vor construi obiectivele va fi împrejmuit și asfaltat iar deșeurile sunt alimentate continuu în instalația ITDCS;

- deșeurile rezultate din activitățile ITDCS Șotânga vor fi gestionate corespunzător și predate operatorilor economici autorizați pentru reciclarea/valorificarea/eliminarea deșeurilor;

- scurgeri accidentale de produse petroliere și uleiuri de la utilaje și autovehicule pentru transportul utilajelor care se poate manifesta doar local în vecinătatea amplasamentului în zone neasfaltate numai în situația puțin probabilă în care drumurile nu vor fi asfaltate crespunzător/modernizate în momentul implementării proiectului;

- autovehiculele care vor asigura transportul deșeurilor din faza de colectare până în faza de depozitare final, poluarea solului poate avea loc la nivelul cailor de acces în situația puțin probabilă în care drumurile nu vor fi asfaltate crespunzător/modernizate în momentul implementării proiectului;

- apariției unor avarii în timpul realizării proceselor tehnologice, poluarea care se poate manifesta local pe perioada de timp până la remedierea deficiențelor. Riscul de producere a unei poluări a solului în perioada de funcționare a ITDCS este extrem de redus deoarece platforma ITDCS va fi betonată și împrejmuită, iar perimetral instalației va fi realizată o perdea forestieră.

Deșeurile rezultate din activitățile ITDCS Șotânga vor fi gestionate corespunzător și nu vor fi depozitate. Conform prevederilor BAT aplicate proiectului timpul de staționare al deșeurilor se va reduce la minimum.

Deșeurile sunt alimentate continuu în instalația ITDCS nefiind depozitate pe suprafața amplasamentului și vor fi aplicate proceduri de manipulare și transfer în siguranță a deșeurilor; se va asigura un flux continuu de aprovizionare în funcție de necesar.

Activitățile vor fi desfășurate în spații închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impremeabilizate care nu vor permite

infiltrarea în sol a apelor de spalare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse chimice.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp cât toate instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile vor fi gestionate în mod eficient.

### *Biodiversitatea*

Amplasamentul obiectivului se află într-o zonă industrială și a fost monitorizat în perioada ianuarie – octombrie 2022, iar la nivelul acestei zone nu au fost identificate habitate protejate sau specii de floră și faună de interes conservativ. Practic, incinta se află într-o zonă în care fenomenul de antropizare este prezent ca urmare a activităților industriale ce s-au desfășurat (fosta zonă minieră), iar flora și vegetația, în această zonă nu cuprinde elemente de interes protectiv.

Impactul asupra faunei și florei este de așteptat să fie absolut minime.

### ***B2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului***

Poluarea sau afectarea solului reprezintă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport în cadrul diferitelor ecosisteme. Activitățile care se vor desfășura în vederea implementării proiectului pot afecta solul și subsolul prin următoarele aspecte:

- pierderi accidentale de combustibil;
- poluarea biologică a solului prin gestionarea defectuoasă a deșeurilor, materiilor prime sau produselor rezultate din activitate;
- înlăturarea solului și subsolului din zona de fundare, a solului de pe suprafețele care vor fi ocupate de drumurile de acces pe amplasament și din zonele afectate de lucrările de protecție a conductelor subterane, precum și prin lucrările de excavații și săpături.

În cadrul amplasamentului vor fi organizate depozite corespunzătoare pentru fiecare tip de deșeu rezultat din proces. Aceste depozite sunt spații betonate, acoperite și împrejmuite corespunzător..

Toate etapele procesului vor fi organizate în construcții specifice. Acestea vor fi realizate conform normativelor în vigoare pentru specificul activității desfășurate.

*Tinând cont de cele mai sus menționate, apreciem că realizarea și funcționarea obiectivului implică un impact nesemnificativ asupra acestui factor de mediu, dacă se respectă parametrii constructivi și tehnologici.*

### ***B3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv***

Datorită unei administrări raționale a resurselor nu se vor produce pierderi ale materialelor auxiliare, materiilor prime sau ale produselor finite, pierderi care să ducă la poluarea amplasamentului.

### *Măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse*

- exploatarea corespunzătoare a instalațiilor tehnologice în vederea evitării pierderilor accidentale care generează impact asupra zonelor învecinate;
- respectarea procesului de fabricație și exploatarea corespunzătoare a dotărilor tehnice și echipamentelor prezentate în documentația tehnică;
- verificarea periodică a etanșeității instalațiilor tehnologice în vederea prevenirii emisiilor de gaze și mirosuri;
- indicatorii de calitate a apelor uzate se vor încadra în limitele maxime admisibile conform NTPA-002/2002 modificată ulterior cu HG 352/2005;
- emisiile în atmosferă se vor încadra în limitele admisibile prevăzute de Ord.462/1993 al M.A.P.P.M.;
- imisiile atmosferice vor respecta limitele maxime admise prin STAS 12574/87;
- se interzice stocarea temporară de deșeuri în cantități care să depășească volumul proiectat al spațiului amenajat;
- este interzisă poluarea solului, subsolului și a apelor de suprafață și subterane;
- se vor întreține spațiile verzi și aleile din incinta unității;
- se interzice evacuarea apelor uzate în apele subterane, lacuri naturale sau de acumulare;
- se vor respecta prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu;
- se vor respecta prevederile Deciziei CE nr. 955/2014 - lista deșeurilor;
- se vor respecta prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii, cu modificările ulterioare (H.G. nr.210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului);
- se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr.92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Prin întreținerea corespunzătoare a suprafețelor active betonate și a rețelelor de canalizare, solul este protejat de pierderile de produse toxice și de activitatea neglijentă a omului. Se apreciază că activitatea propusă nu va afecta solul, subsolul, apele freatice sau de adâncime.

În caz de poluări accidentale, acesta se pulverizează cu apă pentru a reduce praful și poate fi curățat prin aspirare sau măturare.

Pentru prevenirea contaminării solului sau apei se vor avea în vedere utilizarea de materiale absorbante, nisip, pământ sau alte bariere disponibile.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.



## **C. Poluarea sonoră și vibrații**

*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.

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

Realizarea ITDCS va genera zgomote și vibrații, care se vor suprapune peste fondul existent, fără a depăși limitele impuse prin SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

#### *Surse de zgomot și vibrații*

Unul dintre factorii fizici ai mediului urban care rezultă din toate activitățile specifice omului este zgomotul, având o prezență aproape permanentă în activitatea umană. Principala componentă a zgomotului urban provine de la mijloacele de transport de toate categoriile (trafic stradal, manipulări de materiale, aprovizionare, deșeuri, etc).

Limitele de expunere la zgomot depind de intensitatea și frecvența sunetelor, de natură intermitentă sau continuă a semnalului și de durata expunerii. Zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblul ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce crește nivelul de trai- reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului, creșterea densității populației din zonele de locuit urbane. Expunerea la zgomot reprezintă un factor de risc pentru sănătate.

S-a constatat că zgomotele de intensitate scăzută, dar supărătoare, care pătrund în locuința omului din circulația exterioară sau din încăperile învecinate, datorită acțiunii lor permanente, ziua și noaptea, se constituie în niște iritanți ai organismului uman.

Zgomotele pot ajunge la urechea internă și prin conducție osoasă.

Astfel, zgomotele izolate de numai 40-50 dB sunt suficiente pentru a perturba odihna normală din timpul nopții. În timpul zilei nocivitatea aceluiași zgomote de intensitate scăzută depinde în primul rând de gradul de solicitare psihică a organismului uman. Deosebit de afectați sunt cei care prestează o muncă intelectuală sau presupune un grad de concentrare sau atenție deosebită. În același timp organismul este supus unei solicitări nervoase de durată care, prin efectul său cumulativ, care duce la afecțiuni psihice sau organice grave ca: hipertensiune, diferite nevroze, etc.

Zgomotele produse în *perioada realizării lucrărilor de construcție* a ITDCS vor fi generate în special de transportul materialelor de construcție și de realizarea lucrărilor, respectiv:

- săpături cu excavatorul;
- nivelare și transport cu autogrederul și buldozerul;
- compactarea pamânturilor cu role compactoare;
- realizarea fundațiilor și a clădirilor;

- realizarea terasamentelor și a drumurilor de acces.

Utilajele reprezintă principala sursă de zgomot în amplasamentul ITDCS, dar acestea nu vor acționa simultan, ci vor fi grupate câte 2-3 la nivelul frontului de lucru.

În cadrul planului a fost propusă utilizarea unor tehnologii și utilaje moderne, astfel încât nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție să fie cât mai mic.

Nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate "efect de sol";
  - absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
  - topografia terenului;
  - nivelul și densitatea vegetației.

#### *În perioada de operare*

După finalizarea lucrărilor la ITDCS, singurele surse de zgomot vor fi reprezentate de procesele tehnologice și de transportul deșeurilor.

Analiza impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului produs depinde însă de distanța la care sunt situați receptorii sensibili - în cazul proiectului, cele mai apropiate locuințe sunt situate la distanța de aproximativ 270 - 400 m, față de amplasamentul stației de biogaz.

Sursele principale de zgomot asociate activităților de pe amplasament sunt reprezentate de:

- procesul tehnologic;
- activitatea mijloacelor auto și a utilajelor care deservește activitatea de pe amplasament.

#### *Zgomot de la procesul tehnologic*

Principalele surse de zgomot asociate instalației vor fi instalația de producere energie termică (cca. 70 dB la distanță de 1 m de motor), evacuarea de la camera de producere energie (cca. 80 dB, în lipsa amortizării), pompele de nămol, motoarele sistemelor de amestec, sistemul de ventilație. Aceste echipamente sunt montate în incinte închise, antifonate și vor fi poziționate pe cadre/fundații prevăzute cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă. Perdeaua vegetală ce va fi constituită în jurul obiectivului va avea de asemenea un rol de reducere a nivelului de zgomot.

În funcționare, ansamblul de echipamente este o sursă de zgomot pe o plajă largă de frecvențe și intensități. Acestea sunt în funcție de zona în care se fac măsurătorile și nu

depășesc valorile limită impuse de normele în vigoare la 1 m distanță de pereții încăperilor în care sunt amplasate motoarele.

Echipamentele și utilajele care vor achiziționate vor fi moderne, de la firme de renume, asigurând un nivel de zgomot la 1m distanță < 85dB(A) , cu o clasă de protecție la praf IP55. Acestea vor fi dotate cu sisteme de amortizare a zgomotului pentru echipamentele componente generatoare de zgomot.

Echipamentele vor fi montate pe cadre/fundații prevăzute cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă.

Nivelul de zgomot generat de instalația ITDCS Șotânga nu va genera disconfort la limita amplasamentului și se va încadra în limitele prevăzute de STAS 10009/2017.

#### *Zgomot reprezentat de traficul rutier*

Zgomotul provenit de la vehicule este o combinație a zgomotului produs de motor, eșapament și anvelope. Intensitatea zgomotului din trafic poate crește și datorită proastei antifonări sau a funcționării defectuoase a pieselor. Condițiile de drum (de exemplu pantele abrupte) care îngreunează funcționarea motorului vor face de asemenea să crească nivelul zgomotului din trafic. Pe măsura îndepărtării de șosea, nivelul zgomotului din trafic se reduce datorită distanței, formelor de relief, vegetației și a barierelor naturale sau artificiale.

Studiul de trafic pentru Drumul Județean DJ 712 Târgoviște - Șotânga - Vulcana Pandlele - Brănești - Pucioasa pus la dispoziție de Consiliul Județean Dâmbovița a analizat condițiile de circulație actuale și a determinat performanța traficului pe perioadă de perspectivă, pe baza celor mai recente și relevante date disponibile.

Pentru DJ712, intensitatea traficului în anul de referință 2015 pe Drumul Județean 712 este de 3.071 vehicule etalon autoturisme, medie zilnică anuală (vehicule la 24 ore), respectiv 2.654 total vehicule fizice, în timp ce camioanele (vehiculele de transport marfă) dețin o pondere de 5,8% din totalul traficului.

Având în vedere ponderea ridicată a sectoarele ce traversează zone urbane, drumul județean a fost încadrat în Clasa III - drumuri locale, cu o pondere importantă din drum cu restricții de viteză datorită traversării de localități rurale sau zone suburbane.

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 tehnica II de legatura, LAeqT=70 dB;
- pentru Stradă de categorie tehnică I, magistrală, LAeqT=75-85 dB.

După aplicarea scenariului de prognoză, la nivelul anului de perspectivă 2040 (15 ani de operare) se anticipează o intensitate medie zilnică anuală a traficului de circa 4.000 vehicule etalon autoturisme/ 24 ore.

#### *Vibrații*

Echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipamente, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

În funcție de intensitatea vibrațiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente în vecinătatea fronturilor de lucru.

Dacă în zona respectivă nu există obiective fragile, activitățile de construcție nu produc niveluri ale vibrațiilor care pot avea efecte structurale, dar pot fi percepute și pot afecta structurile existente în vecinătatea zonei analizate.

Pentru structuri care nu sunt fragile, nivelurile vibrațiilor sub 0,50 inch / secundă nu vor produce efecte structurale și arhitecturale. În cazul structurilor sensibile, nivelul vibrațiilor trebuie să fie sub 0,20 inch / secundă. Niveluri ale vibrațiilor mai mari de 65 decibeli vibrații (VdB) pot afecta activitățile sensibile numai dacă se vor produce pentru perioade mai lungi de timp.

Valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice, sunt:

| <i>Echipament</i>                     | <i>PPV<sub>ref</sub> (inchi / sec)</i> | <i>L<sub>v</sub> (ref) (VdB)</i> |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| Excavator                             | 0,089                                  | 87                               |
| Autoutilitare                         | 0,089                                  | 87                               |
| Autoutilitare încărcate               | 0,076                                  | 86                               |
| Încărcător frontal de mici dimensiuni | 0,003                                  | 58                               |

Niveluri ridicate ale vibrațiilor se pot produce în timpul încărcării / descărcării materialelor de construcție și al îmbinării conductelor.

Aceste operații vor fi realizate numai pentru perioade limitate de timp, astfel încât nu vor avea impact semnificativ asupra mediului. În perioada de operare nu vor fi înregistrate vibrații semnificative.

## ***C2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului***

### **Limite de zgomot**

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 strazi - masurat (ca Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT) la bordura trotuarului ce marginește 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 legatură, 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 (A) în perioada zilei și 40 dB (A) 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).

(5) Prin excepție de la prevederile alin. (3) sunt permise amplasarea și funcționarea unităților comerciale cu activitate de restaurant în parcuri, cu program de funcționare în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, dacă zgomotul provenit de la activitatea acestora nu conduce la depășirea următoarelor valori-limită:

a) 55 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la distanța de 15 metri de perimetrul unității;

b) 60 dB (A) pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la distanța de 15 metri de perimetrul unității, în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. a).

(6) În cazul diferitelor tipuri de unități cu capacitate mică de producție și de prestări servicii, precum și al unităților comerciale, în special al acelor de tipul restaurantelor, barurilor, cluburilor, discotecilor etc., care, la data intrării în vigoare a prezentelor norme, își desfășoară activitatea la parterul/subsolul clădirilor cu destinație de locuit, funcționarea acestor unități se face astfel încât zgomotul provenit de la activitatea acestora să nu conducă la depășirea următoarelor valori-limită, pentru oricare dintre locuințele aflate atât în clădirea la parterul/subsolul căreia funcționează respectiva unitate, cât și în clădirile de locuit învecinate:

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

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

c) 35 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), în interiorul locuinței, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;

d) 30 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), în interiorul locuinței, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;

e) 35 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții interiorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. d)

### ***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 ansamblul 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 determina 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 frecvența apropiată de 4.000 Hz. Fenomenul se extinde progresiv la frecvențele mai joase.

Efectele potențiale pe sănătate 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.

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 anumită măsură de problemele care rezultă 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 per se.

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 surprinzătoare 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 implică prezența 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.

### **Estimarea nivelului de zgomot**

*Surse de zgomot reprezentate de acționarea utilajelor în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier*

Conform specificațiilor din cărțile tehnice ale utilajelor de construcție, puterile acustice asociate acestora sunt:

- buldozere –  $L_w = 115 \text{ dB(A)}$ ;
- excavatoare -  $L_w = 117 \text{ dB(A)}$ ;
- compactoare:  $L_w = 105 \text{ dB (A)}$ ;
- finisoare:  $L_w = 115 \text{ dB (A)}$ ;
- basculante:  $L_w = 107 \text{ dB (A)}$ ;
- picamer electric:  $L_w = 107 \text{ dB (A)}$ .

Pentru o sursă fixă, amplasată pe un teren plat și la distanța "d" între sursă și receptor, nivelul sonor se calculează cu formula:

**$L_{Aeq} = L_wA - C_d + C_{tf} - C_e + C_r$** , unde:



- $L_{wA}$  – nivelul acustic specific utilajului;
- $C_d$  – corecție de distanță;
- $C_{tf}$  – corecția timpului de funcționare a utilajului;
- $C_e$  – corecție de ecran;
- $C_r$  – corecție datorată prezenței reflectorului.

Conform acestei formule, la distanța de 100 m de zona în care funcționează utilajele se obțin următoarele niveluri sonore:

- excavator:  $L_{Aeq} = 53 \text{ dB(A)}$ ;
- camion -  $L_{Aeq} = 43 \text{ dB(A)}$ ;
- încărcător -  $L_{Aeq} = 55 \text{ dB(A)}$ ;
- buldozer -  $L_{Aeq} = 66 \text{ dB(A)}$ ;

Din datele prezentate anterior rezultă că în cadrul fronturilor de lucru nivelul zgomotului poate atinge  $66 \text{ dB(A)}$  în situația în care acționează un singur utilaj, dar poate crește în situația în care acționează mai multe utilaje.

Pentru diminuarea nivelului zgomotului și încadrarea în limitele legale în vigoare, vor fi utilizate antifoane sau vor fi montate panouri fonoabsorbante mobile în perioada execuției lucrărilor.

Zgomotul produs de utilajele de construcție scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor. Astfel la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru și al organizării de șantier, nivelul zgomotului va fi de maxim  $66 \text{ dB(A)}$ , iar la 400 m de limita amplasamentului, nivelul zgomotului va fi sub  $50 \text{ dB(A)}$ .

În câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă, astfel încât până la limita zonelor rezidențiale nivelul zgomotului se va diminua semnificativ, încadrându-se în limitele prevăzute de SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Deoarece lucrările vor fi realizate la distanță de locuințe (minim 270 - 400 m), nu va fi înregistrat impact direct asupra populației locale.

Alături de utilaje, autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție constituie surse importante de zgomot și vibrații chiar și când sunt goale, din cauza masei foarte mari. Nivelul zgomotului va fi de aproximativ  $65 \text{ dB(A)}$  – nivel admisibil pentru zona analizată. Nivelul vibrațiilor va fi de 22 - 24 vib.rar la 10 m de drumurile utilizate, dar scade o dată cu creșterea distanței față de șantier, astfel încât vor fi respectate limitele impuse prin SR 12025 / 1994 (30 vib.rar).

Nivelurile de zgomot și vibrații produse de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție se încadrează în valorile limită admisibile de legislația în vigoare (ordinul nr. 152 / 2008 privind aprobarea valorilor limită a zgomotului produs de traficul rutier, HG nr. 539 / 2004 privind nivelul emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor).

Principala sursă de zgomot vor fi utilajele și camioanele care vor transporta materia primă și finită. Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților de construire a 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 camion cu motorizare având norma de poluare minim Euro 6 D, așa cum vor fi achiziționate prin documentația de atribuire și conform normativului CEE este de maxim 80dB(A). Ținând cont de faptul că, în perioada de utilizare, în regim de mers încet sau de staționare cu motorul pornit, **zgomotul produs de un camion nu depășește 68dB**, atunci, conform formulei de mai jos putem afla zgomotul produs de 2 sau mai multe camioane ce s-au întâlnit în aceeași perioadă de timp în curtea depozitului.

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

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

Unde:

- $L_{\Sigma}$  = nivelul total
- $L_1, L_2, \dots, L_n$  = nivel de presiune acustică a surselor separate în dB (în cazul analizat  $L_1, L_2, \dots, L_n = 80\text{dB}$ )

În cazul în care vor fi 2 camioane deodată în curte cu motoarele pornite  **$L_{\Sigma} = 71,01 \text{ dB}$** .

În cazul în care vor fi 5 camioane deodată în curte cu motoarele pornite, cazul fiind considerat cel mai defavorabil, atunci  **$L_{\Sigma} = 74,989 \text{ dB}$  / aproximativ 75 dB**.

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

- $r_1 = 1 \text{ m}$ , 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 270 m va fi 26,37 dB

| Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$ |  |   |
|---|--|---|
| <b>Reference distance <math>r_1</math></b><br>from sound source             | <b>Sound level <math>L_1</math></b><br>at reference distance $r_1$ | Search for $L_2$  |
| 1.00 m or ft  | 75 dBSPL   |   |
| <b>Another distance <math>r_2</math></b><br>from sound source               | <b>Sound level <math>L_2</math></b><br>at another distance $r_2$   | <b>Sound level difference</b><br>$\Delta L = L_1 - L_2$ |
| 270 m or ft   | 26.37 dBSPL  | 48.63 dB  |

- la distanța de 350 m va fi 24,12 dB

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Reference distance <math>r_1</math></b><br>from sound source | <b>Sound level <math>L_1</math></b><br>at reference distance $r_1$ | Search for $L_2$  |
| 1.00 m or ft  | 75 dBSPL   |   |
| <b>Another distance <math>r_2</math></b><br>from sound source   | <b>Sound level <math>L_2</math></b><br>at another distance $r_2$   | <b>Sound level difference</b><br>$\Delta L = L_1 - L_2$ |
| 350 m or ft   | 24.12 dBSPL  | 50.88 dB  |

- la distanța de 400 m va fi 22,96 dB

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Reference distance <math>r_1</math></b><br>from sound source | <b>Sound level <math>L_1</math></b><br>at reference distance $r_1$ | Search for $L_2$  |
| 1.00 m or ft  | 75 dBSPL   |   |
| <b>Another distance <math>r_2</math></b><br>from sound source   | <b>Sound level <math>L_2</math></b><br>at another distance $r_2$   | <b>Sound level difference</b><br>$\Delta L = L_1 - L_2$ |
| 400 m or ft   | 22.96 dBSPL  | 52.04 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. Conform estimărilor prezentate, nu sunt așteptate depășiri ale acestor valori, în perioada de funcționare.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

#### *Zgomot reprezentat de traficul rutier*

Utilizând prevederile Normativului PD 189-2012, a fost determinată evoluția nivelului de serviciu pentru sectorul de drum județean DJ 712 Târgoviște - Sotânga - Vulcana Pandele - Brănești - Pucioasa. Rezultatele arată că debitul admisibil nu va fi depășit pe perioada de perspectivă considerată (anul 2045), prin urmare nu vor fi necesare măsuri de sporire a capacității de circulație pe perioada de respectivă.

Modificarea nivelurilor de zgomot din trafic este determinată de ecuația dată după cum urmează:

Creșterea nivelului de zgomot din cauza modificărilor fluxului de trafic, **Lflux = 10 log Q1 - 10 log Q0**, unde:

- Q0 = Fluxul inițial de trafic în vehicul pe oră = 15.6 vg/g
- și;
- Q1 = Flux crescut de trafic în vehicul pe oră = 18.1 vg/h
- Lflux = 0.6455 dB(A)
- Lpvh = 1.675 dB

Creșterea nivelului de zgomot din cauza modificărilor % din vehiculele grele, **Lpvg = 10 log (1 + 5p1/v) - 10 log (1 + 5p0/v)**, unde:

- p0 = % inițial vehicul greu = 4.1% 125 camioane / zi lumină - situația actuală
- și;

- $p_1 = \% \text{ crescut de vehicul greu} = 4.72\%$  145 camioane / zi lumină, adică un surplus de 20 autogunoiere /zi
- $v = \text{viteza medie de trafic (km/h)} = 30\text{km/h}$
- $L_{pvg} = 1.675\text{dB}$ .

Creșterea generală a nivelului de zgomot din cauza modificărilor fluxului de trafic și a procentului de vehicule grele,

- $L = L_{\text{flux}} + L_{pvg}$
- $L = 1.675 + 0.6455$
- $L = 2.3205\text{dB(A)}$

Conform celor de mai sus rezultă că zilnic traficul suplimentar pe oră pe principalele drumuri existente spre ITDCS va fi de 2,32 dBA.

### Rezultate

Activitatea desfășurată în cadrul obiectivului nu constituie o sursă de poluare fonică zonală, nivelul de zgomot generat se va încadra în limitele legale stabilite pentru nivelul de zgomot la limita funcțională a unei incinte industriale.

În apropierea ITDCS nu există construcții sau alte obiective care să poată fi influențate de nivelul vibrațiilor. Vibrațiile generate de utilajele/instalațiile ce funcționează pe amplasament sunt de intensitate mică. Zgomotul/vibrațiile nu sunt resimțite în zonele rezidențiale, datorită distanței mari dintre sursă și receptor. Localitatea cea mai apropiată este comuna Șotânga, cea mai apropiată gospodărie fiind situată la cca. 270 - 400 m distanță de ITDCS.

Transportul deșeurilor și a materialelor de construcție se va realiza în general pe drumuri adiacente comunei Șotânga, cu excepția tronsonului de drum de la intersecția lui DE 421 cu DE 294 (str. Rovina).



### ***C3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv***

Protecția împotriva zgomotului este definită astfel: „Construcția trebuie concepută și construită astfel încât zgomotul perceput de ocupanți sau de persoane care se află în apropierea acestuia să fie menținut la un nivel, care să nu le amenințe sănătatea și care să le permită să doarmă, să se odihnească și să muncească în condiții satisfăcătoare”.

#### *Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații*

Vor fi luate măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele și instalațiile în lucru, cu respectarea prevederilor HG 321/2005 republicată în 2008, privind gestionarea zgomotului ambiant.

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

Pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse pe amplasament, se vor lua următoarele măsuri:

- operarea echipamentelor și instalațiilor trebuie să se facă conform măsurilor de bună practică pentru controlul zgomotului. Aceasta include o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare poate conduce la creșterea zgomotului;
- montarea utilajelor ce produc vibrații se va face pe suporturi elastici;
- reducerea la un nivel cât mai scăzut posibil a operațiunilor cu nivel de zgomot ridicat în timpul nopții.
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă.

Instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului.

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

Realizarea lucrărilor la ITDCS va determina creșterea nivelului zgomotului, dar la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului se va integra în limitele prevăzute în SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Nivelurile estimate și calculate ale zgomotului se vor încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017, iar **impactul asupra sănătății populației poate fi apreciat ca fiind redus.**

Se vor respecta SR 10009/2017 privind acustica urbană; OMS nr. 119/2014 (994/2018) pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare (la solicitarea agențiilor pentru protecția mediului).

#### **D. Implicații sociale și socio-economice**

Realizarea Sistemului de management integrat al deșeurilor va avea impact asupra mediului social și economic datorită următoarelor acțiuni previzibile:

- influența asupra calității vieții;
- influența asupra sănătății populației;
- influența asupra activităților economice existente în zonă.

Proiectul propus va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zona prin:

- ocuparea forței de muncă locale va crește atât în perioada de execuție cât și ulterior, în perioada de exploatare. Se apreciază că pentru faza de exploatare, numai la ITDCS Șotânga vor fi create peste 80 de noi locuri de muncă;
- crearea de locuri de muncă pentru profesii variate și nivele de pregătire diferite - muncitori necalificați până la ingineri cu experiență;
- recalificarea populației tinere fără calificare, în diverse meserii - muncitori calificați în construcții, mecanici, electromecanici, etc;
- creșterea veniturilor bugetului local datorită atragerii de investitori în zonă, datorate realizării infrastructurii;
- crearea de locuri de muncă colaterale activităților din proiect (valorificare materială, valorificare energetică, mentenanță, servicii etc.)

Este posibil ca prin asigurarea acestor locuri de muncă, persoanele angajate să devină, împreună cu familiile lor, locuitori permanenți ai localităților învecinate obiectivelor din proiect, micșorându-se migrația lor spre alte zone.

Strategia privind SMID Dâmbovița este strâns aliniată și complet în conformitate cu prioritățile strategice regionale și naționale.

Totodată calitatea factorilor de mediu din județul Dâmbovița se va îmbunătăți. Implementarea SMID va conduce la atingerea obiectivelor legale privind reciclarea, tratarea înainte de depozitare și reducerea de la depozitare a deșeurilor. În absența proiectului, aceste obiective nu pot fi atinse.

## **E. Monitorizarea**

Monitorizarea ce urmează a fi realizată în cadrul sistemului de management integrat al deșeurilor în județul Dâmbovița va avea în vedere monitorizarea în fazele de execuție și exploatare a instalației de tratare a deșeurilor.

Sistemele de monitorizare vor fi diversificate (având în vedere numărul mare de parametri ce urmează a fi măsurați) și vor fi montate în timpul perioadei de construcție/realizare a instalației ITDCS.

### *Monitorizarea în faza de execuție*

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare lunară a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

Înainte de începerea lucrărilor constructorul va întocmi un plan de management de mediu, care va trebui, de preferință, să respecte cerințele ISO 14001:2015. Planul de management identifică toate sursele de poluare și conține măsurile prin care să asigure că nu va fi produsă nicio poluare asupra mediului. Planul de management se va elabora

pentru perioada de execuție a lucrărilor cât și pentru perioada de exploatare și va menționa termene de îndeplinire a obiectivelor de mediu.

#### *Monitorizarea în faza de operare*

Se urmărește în principal bilanțul de materiale (intrări-ieșiri de cantități de deșeuri) atât pe întreaga instalație cât și pe fazele intermediare ale procesului tehnologic.

Operatorului instalației ITDCS va realiza un program de monitorizare și /sau control al deșeurilor principale și ai parametrilor principali ai procesului.

*Monitorizarea apei* se va realiza conform autorizației de gospodărire a apelor nr 52/19.10.2022 emisă de Administrația Bazinală de Apă Buzău Ialomița, anexă la prezentul raport.

*Monitorizarea calității aerului ambiental* se va realiza la intervale de timp, stabilite de către autoritatea în domeniu. Punctul de măsură îl va constitui împrejmuirea incintei stației de tratare deșeuri ITDCS și PLATFORMEI BETONATE Șotânga.

*Monitorizarea mirosurilor* se va realiza prin laboratoare acreditate pentru realizarea acestei monitorizari. Determinarea concentrației de miros și implementarea *Planului de gestionare a disconfortului olfactiv* va avea o frecvență de o dată la șase luni.

În faza de construire și operare se va respecta programul de prevenire și eliminare a mirosurilor stipulat în planul de gestionare a disconfortului olfactiv.

Se vor mai efectua și *monitorizări calitative ale efectelor asupra solului* cu respectarea valorilor admise pentru sol din Ordinul nr. 756 /1997 (\*actualizat\*) pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului pentru indicatorii sulfazi, cupru, zinc, cadmiu, crom total, nichel, plumb, THP.

*Gestiunea deșeurilor* va fi realizată pe baza prevederilor HG 856/2002, cu modificările și completările ulterioare și vor fi raportate autorității de mediu periodic, în formatul solicitat de aceasta. Se va ține o evidență strictă a materiilor prime ce deservesc instalația, dar și a produselor finale.

Operatorului instalației va realiza un program de monitorizare și /sau control al deșeurilor principale și ai parametrilor principali ai procesului și anume:

- pH-ul și alcalinitatea materialelor cu care este alimentat digesterul;
- temperatura de funcționare a digesterului;
- ratele de încărcare hidraulice și organice ale alimentării digesterului;
- concentrația de acizi grași volatili (AGV) și a amoniacului din digester și din digestat;
- cantitatea de biogaz, compoziția (de exemplu, H<sub>2</sub>S) și presiunea acestuia;
- nivelurile de lichid și de spumă din digester

*Zgomotul* emis din activitatea de pe amplasament nu trebuie să conducă la depășirea limitelor admisibile din SR 10009: 2017 și a ORDIN 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

Operatorul instalației ITDCS va ține înregistrări ale consumului de apă, energie și materii prime, precum și a generării anuale de reziduuri. Rezultatele activității de monitorizare se vor raporta autorității teritoriale pentru protecția mediului în

conformitate cu prevederile programului de monitorizare si termenele stabilite prin Autorizația de mediu.

#### **F. Aspecte privind disconfortul pentru populație**

Plângerile populației privind disconfortul reprezintă o categorie de indicatori privind relația mediu-individ, recunoscuți de OMS și de țările membre. Sunt indicatori cu o anumită valoare practică în cazul unor poluanți sau situații de poluare în care agenții din mediu nu pot fi măsurați sau monitorizați cu precizie.

Totuși acești indicatori suferă de o serie de neajunsuri cum ar fi:

- sunt strict corelați cu percepția riscului pentru populație, care în majoritatea cazurilor se situează la o distanță apreciabilă de riscul real evaluat de specialiști; de cele mai multe ori riscul perceput de populație este inversat față de riscul real;
- sunt indicatori subiectivi, reprezentând de obicei ceea ce crede populația despre risc și nu ceea ce știe populația despre risc;
- sunt indicatori în consens cu interesul populației chestionate și nu cu riscul real de pierdere a sănătății;
- sunt indicatori în funcție de pragul de percepție al fiecărei persoane (referitor la factorul sau factorii de mediu incriminați) ceea ce face ca de multe ori un disconfort major să fie negat, iar un disconfort discret să fie reclamat cu vehemență.

În timpul funcționării fabricii de biodiesel, impactul asupra populației este unul pozitiv având în vedere utilizarea forței de muncă locale.

#### **Percepția riscului pentru sănătate**

Lucrările care fac obiectul prezentului studiu, nu constituie o sursă semnificativă de disconfort pentru așezările umane (atât din punctul de vedere al poluării aerului, cât și al nivelului de zgomot).

Percepția riscului prezentat de tehnologiile industriale cu implicație momentană sau controversată asupra sănătății (cazul în speță) este puternic 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 fizico-chimic sunt în zona de siguranță, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor exista 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 raportări 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 și percepția vizuală a pulberilor .



*Mirosurile*, ca reflectari subiective ale unor stimuli odorizanti, sunt greu predictibile. Simtul mirosului se manifesta selectiv, fiind puternic influentat cultural. Expunerea poate conduce chiar si la fenomenul adaptarii, senzatiile olfactive atenuandu-se cu timpul.

*Pulberile*, prin caracterul lor vizibil si efectele lor obiective (iritarea cailor respiratorii, tuse), conduc la perceptii mult mai obiectivabile, mai stabile, si au un potential crescut de afectare a calitatii vietii.

*Acceptabilitatea* este unul din parametri importanti ai poluantilor. Ea poate fi influentata substantial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificatiei sociale sau individuale a sursei poluantilor, prin recunoasterea problemei si transmiterea informatiilor specificate in recomandarile de mai sus.

Umiditatea relativa, temperatura aerului, viteza si directia curentilor dominanti de aer concura la dispersia si dirijarea pulberilor si mirosurilor intr-o directie opusa zonelor locuite ale localitatii indeosebi in perioada amiezei, cand viteza vantului este maxima iar umiditatea relativa este scazuta. Totusi, in situatia degajarii unor pulberi, gaze si mirosuri de natura sa declanseze plangeri in randul locuitorilor expusi, perceptia negativa poate fi modificata prin informarea adecvata a locuitorilor, prin ansamblul unor masuri din categoria celor mentionate anterior, in scopul cresterii acceptabilitatii acestor poluanti

*Plângerile populației privind disconfortul* constituie un indicator cu o anumita valoare practica privind relatia dintre individ si mediu, adoptat in situatiile in care agentii din mediu nu pot fi cuantificati cu precizie. Remarcam unele caracteristici ale acestui indicator, care subliniaza insa aspectul sau relativ si validitatea lui mai redusa:

a. are un caracter subiectiv si prin faptul ca este legat de ceea ce crede populația despre risc, și nu ceea ce știe despre el;

b. este legat de percepția “riscului pentru populație” – indicator subiectiv, la randul lui – care nu se afla intr-o relatie nemijlocita cu riscul “real” estimat de specialisti; perceptia se poate situa uneori la mare distanta fata de marimea riscului “real”;

c. ține seama de interesul locuitorilor într-o perspectivă mai largă și nu doar de riscul real al periclitării sănătății lor;

d. se află în relație cu “pragul de perceptie” individual al riscului (al fiecărei persoane), fiind posibile distorsiuni majore, cu ignorarea sau supraestimarea unor riscuri specifice (faptul alimentand in continuare un dezacord persistent intre cetateni, agentul economic, forurile de specialitate si autoritati).

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Acesta poate fi cel mai bine promovata printr-o campanie de relatii cu publicul, incluzand recunoasterea problemei, demonstrand dorinta de a face ceva in acest sens, de a da sugestii pentru solutionarea plangerilor, si eforturi de a educa populatia cu privire la importanta industriei zootehnice si a implicatiilor eliminarilor acesteia.

### **Relațiile cu publicul**

A fost propus un model și o tactică de comunicare a riscului pentru sănătate, ținând seama de gravitatea acestuia:

**1. În cazul emisiilor continue sau intermitente, de intensitate scazuta**, cu un potential redus de periclitare a sanatatii publice, sesizabile de un numar semnificativ de persoane

(care se simt periclitare sau deranjate și care au formulat, eventual, plângeri verbale sau scrise), se procedează la informarea lor selectivă privind:

- informații legate de lipsa pericolului real pentru sănătate;
- calitatea și prestigiul surselor acestor informații (autoritate medicală, inspectorat, dispensar, agenție, centru, institut medical sau tehnic);
- natura poluanților și nivelele momentane și cumulate ale acestora în factorii de mediu (aer, apă), gradul și aria de răspândire a poluanților (hartă de răspândire locală); sublinierea faptului că normele regulamentare și legale nu sunt depășite;
- măsurile tehnice și organizatorice luate de către agentul economic pentru reducerea în continuare a nivelelor de contaminare;
- descrierea acțiunilor de informare a publicului aflate în curs sau preconizate;
- menționarea autorităților locale sau naționale care cunosc problema și care au fost antrenate în modalități de supraveghere și limitare a emisiilor potențial toxice;
- numărul canalelor de informare poate fi restrâns la minimum necesar.

**2. În cazul emisiilor de intensitate mai mare, cu potențial de periclitate a sănătății publice, pe lângă măsurile de mai sus, cu modificările necesare, legate de efectele dovedite pe starea de sănătate la concentrațiile efective din zonă, inclusiv comunicarea hărții distribuțiilor locale, se vor înscrie și următoarele acțiuni:**

- comunicarea măsurilor de siguranță ce pot fi luate la nivel individual, familial sau comunitar, de limitare a contaminării organismului (a inhalării, ingestiei sau contaminării pielii) sau a mediului cu poluanții specifici;
- largirea și multiplicarea canalelor de comunicație, cu includerea școlilor și educatorilor, cu antrenarea medicilor de familie și familiilor potențial afectate, aflate în ariile de contaminare și în cele limitrofe;
- comunicarea anticipată a măsurilor ce trebuie luate în cazul unui incident de contaminare fizico-chimică a mediului, pe categorii de responsabili și de populație expusă;
- comunicarea unor informații, cu rol de "activare" a memoriei colective, privind beneficiile economice ale activității cu efecte poluante și semnificația socială a funcționării obiectivului, ocuparea forței de muncă etc. (cu scopul creșterii "acceptabilității" sursei cu potențial poluant).

## ***EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA DETERMINANȚILOR SĂNĂȚĂȚII***

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 / amenajării și în perioada de funcționare.

## 1. Accesul la serviciile publice

### a) Serviciile de asigurare a asistenței medicale:

În timpul fazei de construcție/ 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 transport:

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

În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil**- accesul la serviciile publice va fi facilitat de măsurile prevăzute în proiect.

| <b>Impact negativ</b>            | <b>Impact pozitiv</b>  |
|----------------------------------|--|
| Acces la serviciile medicale (s) |  |
| Acces la transportul public (s)  | Acces la transportul public post-construcție/<br>amenajare (p) |

Se constată 3 tipuri de impact, 2 negative și 1 pozitiv, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza în perioada de funcționare.

## 2. Mediul

### a) Aspecte de poluare a aerului

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

În perioada de funcționare: **impact negativ speculativ** - se presupune că traficul va crește față de nivelul pre-construcție, prin specificul obiectivului de investiție și activitatea desfășurată. Nivelul impactului asupra factorului de mediu va fi nesemnificativ.

Cauza: activități de construcție/ amenajare, transport.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

### b) Zgomot și vibrații

În timpul fazei de construcție/ amenajare: **impact negativ cert** datorat creșterii nivelului de zgomot exterior în timpul activităților de construcție/ amenajare;

În perioada de funcționare: **impact negativ probabil** - se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin intensificarea traficului auto și pietonal) va fi mai ridicat. Prin aplicarea măsurilor prevăzute, impactul va fi nesemnificativ la nivelul locuințelor din vecinătate.

Cauza: activități de construcție/ amenajare.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

### c) Deșeuri

În timpul fazei de construcție/ amenajare: **impact negativ cert** datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de construcție/ amenajare, deșeurilor de tip menajer și înmulțirii numărului de vectori;

În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil** - se presupune că în spațiul aferent construcției vor fi tratate prin separare (sortare și prelucrare) a acestora în vederea reciclării.

Cauza: activități de construcție/ amenajare;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

d) Estetica mediului

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

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** - construcția nou amenajată va îmbunătăți aspectul estetic al zonei.

Cauza: activități de construcție/ amenajare;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

| <b>Impact negativ</b>                            | <b>Impact pozitiv</b>                             |
|--|---|
| Poluarea aerului (P)                             |   |
| Poluarea aerului post-construcție/ amenajare (S) |   |
| Zgomot și vibrații (C)                           |   |
| Zgomot post-construcție/ amenajare (S)           |   |
| Deșeuri (C)                                      | Deșeuri post-construcție/ amenajare (S)           |
| Estetica mediului (C)                            | Estetica mediului post-construcție/ amenajare (C) |

Se constată 8 tipuri de impact, dintre care 6 negative și 2 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimiza după finalizarea construcției/ amenajării

### 3. Pericol de accidente și siguranța populației

a) Siguranța circulației auto și pietonale

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

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** - prin amenajarea zonelor limitrofe obiectivului de investiție.

Cauza: reamenajarea zonei și îmbunătățirea design-ului acesteia;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Siguranța comunității

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

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** prin asigurarea securității imobilului

Cauza: comportamentul antisocial

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

| <b>Impact negativ</b>     | <b>Impact pozitiv</b>                                 |
|---------------------------|---|
| Siguranța comunității (P) | Siguranța comunității post-construcție/ amenajare (C) |
|                           | Siguranța circulației auto și pietonale (P)           |

|  |   |
|--|---|
|  | Siguranța circulației auto și pietonale post-construcție/ amenajare (C) |
|--|---|

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

#### 4. Stil de viață

##### a) *Calitatea vieții*

În timpul fazei de construcție/ amenajare: **impact negativ probabil** reprezentat de 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, prin îmbunătățirea coeziunii sociale.

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

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

| <i>Impact negativ</i> | <i>Impact pozitiv</i>                            |
|-----------------------|--|
| Calitatea vieții (P)  | Calitatea vieții post-construcție/ 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 construcție/ 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 construcție/ 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 construcție/ amenajare  |  | poluare atmosferică, praf, zgomot (E) | populația rezidentă      | C   |
|                                   | TL                          | post-construcție/ 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, spargeri, furt (Q) sau (E)  | populația rezidentă, dar mai ales din vecinătate                                  | P      |
|  | TL | Post-construcție: 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 construcție/ 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<br>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 construcție/ amenajare, creșterii traficului                                       |  | stări de nervozitate, tulburări de somn, anxietate (E) sau (C)   | Populația rezidentă, mai ales grupuri vulnerabile                                 | P<br>C |
|  | TL | Post-construcție: circulația auto și pietonală   | circulație organizată, acces controlat (Q) sau (E)                             |  | populația rezidentă   | S<br>P |
| deșeuri                                      | TS | deșeuri rezultate în urma activităților de construcție/ amenajare  |  | disconfort datorat deșeurilor aferente activităților de construcție/ amenajare și a celor menajere (Q) | populația rezidentă   | P<br>C |
|  | TL | post-construcție: amenajarea unei rampe de gunoi ecologice   | mai bună organizare a managementului deșeurilor și a salubrității stradale (Q) |  | populația rezidentă   | S<br>P |
| estetica mediului                            | TS | aspect de șantier în lucru   |  | disconfort datorat aspectului  | populația rezidentă   | P<br>C |

|                  |    |   |  | neplăcut în zonă (Q)                        |                     |        |
|------------------|----|---|--|---|---------------------|--------|
|                  | TL | post-construcție: 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 construcție/ amenajare care determină scăderea calității vieții |  | stres, anxietate, tulburări de somn etc.(E) | populația rezidentă | P<br>C |
|                  | TL | post-construcție: creșterea nivelului socio-economic al zonei, servicii       | potențial crescut de dezvoltare prin atragerea de noi investitori (E)                        |   | populația rezidentă | C      |

### În faza de construcție/ amenajare

#### **Impact negativ:**

Au fost identificate 8 efecte cu impact negativ. Dintre acestea, 2 au fost evaluate ca certe 4 ca probabile și 2 ca speculative:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert sunt date de: Mediu (2/4),
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil sunt date de: Mediu (2/4), Pericol de accidente și siguranța populației (1/2), 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).

#### **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:**

Au fost identificate 2 efecte cu impact negativ. Acestea au fost evaluate ca speculative:

- **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 (2/4).

#### **Impact pozitiv:**

Au fost identificate 6 efecte cu impact pozitiv. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe și 2 ca probabile.

- **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 (2/2), 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), Accesul la serviciile publice (1/2).
- **Impact pozitiv speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

## **V. ALTERNATIVE**

Alternativele pentru crearea sistemului de management integrat al deșeurilor în județul Dâmbovița au fost definite ținând cont de infrastructura existentă, de modul actual de gestionare a deșeurilor în județ și de prevederile contractului de colectare și transport (CC nr 4/90/2021), de obiectivele și țintele stabilite și de prevederile Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor Dâmbovița pentru perioada 2020 – 2025.

Criteriile pentru stabilirea alternativelor de gestionare a deșeurilor au pornit de la obiective și ținte ale proiectului, concordante cu obiectivele și țintele din Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor Dâmbovița 2020-2025 și cu cele din Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, aprobat prin HG 942/2017.

Pentru definirea SMIS Dâmbovița au fost definite și analizate 3 alternative:

- **Alternativa „zero”** (situația fără proiect) presupune menținerea sistemului actual de gestionare a deșeurilor municipale, luând în calcul prevederile contractului de colectare și transport existent, precum și extinderea colectării separate a deșeurilor din parcuri și grădini (conform mențiunilor PJGD Dâmbovița).

- **Alternativa 1-** presupune menținerea sistemului de colectare prevăzut prin contractul existent de colectare și transport, implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor, implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor textile, compostarea la sursă a biodeșeurilor generate în zona rurală Nord, extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor din parcuri și grădini. Pentru a răspunde necesităților de tratare înaintea depozitării, alternativa 1 propune realizarea unei instalații complexe de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) cu linii separate de tratare mecanică a deșeurilor reciclabile și reziduale, inclusiv reziduurile de compostare



(separare, sortare, pregătire pentru tratare biologică) și o linie de tratare biologică prin digestie anaerobă, completată cu compostarea digestatului valorificabil.

- *Alternativa 2* - presupune menținerea sistemului de colectate prevăzut prin contractul existent de colectare și transport, implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor, implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor textile, compostarea la sursă a biodeșeurilor generate în zona rurală Nord, extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor din parcuri și grădini. Pentru a răspunde necesităților de tratare înaintea depozitării, alternativa 2 propune realizarea unei instalații complexe de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) cu linii separate de tratare mecanică a deșeurilor reciclabile și reziduale, inclusiv reziduurile de compostare (separare, sortare, pregătire pentru tratare biologică), o linie de tratare biologică cu bioscurare destinată deșeurilor colectate în amestec și o linie biologică cu digestie anaerobă pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat.

Ca urmare a analizelor tehnice și economice realizate în studiul de fezabilitate și prezentate pe scurt în subcapitolele Raportului privind Impactul asupra Mediului, a rezultat că soluția optimă privind Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor din județul Dâmbovița este reprezentată de *Alternativa 1*, care presupune, în sinteză:

- Modernizarea și dezvoltarea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile prin creșterea ratelor de capturare până la atingerea țintelor legale. Sistemul de colectare propus presupune colectarea din poartă în poartă a deșeurilor reciclabile de hârtie/carton și plastic/metal și prin aport voluntar a sticlei în zona caselor individuale (mediul urban și rural).

- Implementarea colectării separate a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe la nivelul întregului județ;

- Introducerea practicii de compostare individuală în gospodării în zona 1 Nord rural;

- Extinderea colectării separate a biodeșeurilor (deșeurilor verzi) din parcuri și grădini publice la nivelul întregului mediu urban din județ;

- Introducerea colectării separate a deșeurilor textile din întreg județul;

- Realizarea unei instalații complexe de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS).

Concomitent cu punerea în folosință a noii instalații de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) de la Șotânga și odată cu încetarea contractului de delegare a serviciilor de depozitare, tratare și valorificare a deșeurilor municipale, stația de sortare Aninoasa și stația de compostare Aninoasa își vor înceta activitatea. Sortarea și compostarea deșeurilor vor fi realizate la ITDCS.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

În cazul sesizărilor din partea populației învecinate, calitatea aerului va fi verificată practic prin măsurători de emisii / imisii aer în perioada de funcționare a obiectivului, pe direcția predominantă a vântului, în apropierea locuințelor din vecinătate, conform unui program de monitorizare stabilit împreună cu DSP / APM județean, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer, inclusiv pentru verificarea impactului cumulativ. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

## **VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI**

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 vor conduce la minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

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

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect. Proiectul va produce un impact socio-economic puternic pozitiv și, de asemenea, va avea influențe pozitive și asupra mediului. Aceste beneficii compensează impacturile inevitabile asociate cu proiectul în perioada operare.

Conform Ord. MS nr 119/2014 (actualizat) Art. 42, în instalațiile de compostare a deșeurilor organice biodegradabile se va evita prezența substanțelor toxice care pot polua solul. În acest scop se asigură condiții de colectare separată a acestui tip de deșeuri. Gazele de fermentare și apele exfiltrate, rezultate din procesul de compostare, se captează și se dirijează spre instalații adecvate de tratare și neutralizare.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor de amoniac provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor.

Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată în *condițiile meteorologice obișnuite*. În condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic) ar putea exista depășiri ale CMA medie zilnică, fără însă a depăși CMA momentan. În zona studiată calmul atmosferic

este rar întâlnit, astfel că există o probabilitate redusă pentru existența unor condiții atmosferice defavorabile în momentul în care emisiile sunt maxime.

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

Nu a fost estimat un impact semnificativ asupra calității aerului în perioada de operare întrucât:

- procesele de tratare mecanică se vor desfășura în hale închise, pentru evitarea împrăștierei deșeurilor, a emisiilor de pulberi și a mirosurilor neplăcute. Halele de tratare mecanică și biologică vor fi acoperite cu panouri fotovoltaice care vor permite producere de energie electrică necesară proceselor;

- procesele de tratare biologică vor fi derulate în incinte închise (hale ușor depresurizate, rezervoare etanșe) pentru a fi evitate emisiile de mirosuri și gaze în atmosferă;

- stocarea se va face într-o atmosferă închisă ce nu permite eliberarea mirosurilor neplăcute în mediu și nici interacțiunea directă cu bacteriile aerobe din aer.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc).

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, 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 atmosferă "Aer din zonele protejate".

Prin dotările cu care a fost prevăzut obiectivul, cât și prin modul de exploatare a instalațiilor se va institui un sistem de control și monitorizare al surselor generatoare de emisii poluante în mediu.

Măsurile de reducere a emisiilor și a nivelurilor de poluare vor fi atât tehnice, cât și operaționale și vor consta în:

- folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stropirea cu apă a pământului excavat și a deșeurilor de construcție depozitate temporar în amplasament, în perioadele lipsite de precipitații;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasament;
- curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;

- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO<sub>x</sub>;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- 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.

Reducerea dependenței de sursele neregenerabile de energie electrică datorită generării la fața locului de energie electrică utilizând biogazul va avea un impact pozitiv în reducerea amprentei globale de carbon a instalației.

Se vor respecta prevederile Legii 104/201 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Titularul activității se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine o deteriorare semnificativă a calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

Titularul activității își va planifica activitățile din care rezultă mirosuri, dezagreabile persistente, sesizabile olfactive ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoțat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc). Proiectarea și montarea instalației de ardere (inclusiv înălțimea și diametrul cosului de dispersie) se va face astfel încât să se asigure o bună dispersie a gazelor de ardere. Dacă va fi necesar, se vor prevedea măsuri de tratare a gazelor de ardere (pentru oxizii de sulf sau oxizii de azot, eventual pulberi).

Se vor lua imediat măsurile necesare în cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu sau în cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului și, în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, se va informa Agenția Județeană pentru Protecția Mediului și Comisariatul Județean al G.N.M..

#### *Măsuri necesare în cazul apariției unui disconfort datorat mirosului*

Pentru evitarea apariției emisiilor de mirosuri la nivelul amplasamentului este necesar să se ia următoarele măsuri:

- Supravegherea sistemelor de transvazare a deșeurilor lichide și a digestatului;
- Verificarea periodică a stării tehnice și constructive a rețelelor, conductelor și rezervoarelor;

- Curățarea permanentă a platformelor și a drumurilor de acces, stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații și folosirea unor prelate pentru a evita/diminua mirosurilor neplăcute la transportul nămolurilor.
- Respectarea fluxului tehnologic pentru instalația de tratare anaerobă a deșeurilor;
- Se va asigura desfășurarea proceselor de tratare a deșeurilor conform cerințelor tehnice și se vor menține la nivel optim condițiile tehnice de funcționare fără degajări (etanșeitățile instalațiilor);
- Se vor respecta prevederile planului de prevenire și combatere a poluării accidentale;
- Se va asigura instruirea personalului pentru prevenirea oricăror accidente, pentru intervenția în cazul unui accident major și pentru limitarea consecințelor acestuia;
- Depozitarea digestatului în rezervoare etanșe, pentru a preveni emisiile de mirosuri și predarea acestuia spre eliminare/valorificare, după un grafic care să evite staționarea pe amplasament a unor cantități mari
- Este obligatorie respectarea căii de acces a utilajelor și a vitezei de deplasare a mijloacelor autovehiculelor și a transportului din perimetrul incintei.

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflecții subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

#### *Măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse*

- exploatarea corespunzătoare a instalațiilor tehnologice în vederea evitării pierderilor accidentale care generează impact asupra zonelor învecinate;
- respectarea procesului de fabricație și exploatarea corespunzătoare a dotărilor tehnice și echipamentelor prezentate în documentația tehnică;
- verificarea periodică a etanșeității instalațiilor tehnologice în vederea prevenirii emisiilor de gaze și mirosuri;
- indicatorii de calitate a apelor uzate se vor încadra în limitele maxime admisibile conform NTPA-002/2002 modificată ulterior cu HG 352/2005;
- emisiile în atmosferă se vor încadra în limitele admisibile prevăzute de Ord.462/1993 al M.A.P.P.M.;
- imisiile atmosferice vor respecta limitele maxime admise prin STAS 12574/87;
- se interzice stocarea temporară de deșuri în cantități care să depășească volumul proiectat al spațiului amenajat;

- este interzisă poluarea solului, subsolului și a apelor de suprafață și subterane;
- se vor întreține spațiile verzi și aleile din incinta unității;
- se interzice evacuarea apelor uzate în apele subterane, lacuri naturale sau de acumulare;
- se vor respecta prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu;
- se vor respecta prevederile Deciziei CE nr. 955/2014 - lista deșeurilor;
- se vor respecta prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii, cu modificările ulterioare (H.G. nr.210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului);
- se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr.92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Prin întreținerea corespunzătoare a suprafețelor active betonate și a rețelelor de canalizare, solul este protejat de pierderile de produse toxice și de activitatea neglijentă a omului. Se apreciază că activitatea propusă nu va afecta solul, subsolul, apele freatice sau de adâncime.

În caz de poluări accidentale, acesta se pulverizează cu apă pentru a reduce praful și poate fi curățat prin aspirare sau măturare.

Pentru prevenirea contaminării solului sau apei se vor avea în vedere utilizarea de materiale absorbante, nisip, pământ sau alte bariere disponibile.

#### *Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații*

Vor fi luate măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele și instalațiile în lucru, cu respectarea prevederilor HG 321/2005 republicată în 2008, privind gestionarea zgomotului ambiant.

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

Pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse pe amplasament, se vor lua următoarele măsuri:

- operarea echipamentelor și instalațiilor trebuie să se facă conform măsurilor de bună practică pentru controlul zgomotului. Aceasta include o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare poate conduce la creșterea zgomotului;
- montarea utilajelor ce produc vibrații se va face pe suporturi elastici;
- reducerea la un nivel cât mai scăzut posibil a operațiunilor cu nivel de zgomot ridicat în timpul nopții.
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă.

Instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului.

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

Realizarea lucrărilor la ITDCS va determina creșterea nivelului zgomotului, dar la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului se va integra în limitele prevăzute în SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Nivelurile estimate și calculate ale zgomotului se vor încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017, iar **impactul asupra sănătății populației poate fi apreciat ca fiind redus.**

Se vor respecta SR 10009/2017 privind acustica urbană; OMS nr. 119/2014 (994/2018) pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare (la solicitarea agențiilor pentru protecția mediului).

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Aceasta recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului studiat, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

Recomandăm ca zona de locuințe să nu se mai extindă spre acest amplasament; dacă se vor emite noi certificate de urbanism în zonă, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, DSP județean va stabili necesitatea evaluării impactului asupra sănătății.

## **VII. CONCLUZII**

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Dâmbovița, având în vedere prevederile art. 11 din Ordinul MS 119/2014 actualizat prin OMS 1257/2023.

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.

### **Vecinătăți**

Conform planului de situație amplasamentul studiat are următoarele *vecinătăți*:

- **NORD** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului, Strada Minei;

- **NORD-EST** – locuință la aproximativ 420 m față de limita amplasamentului;

- **EST** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului; locuință la aproximativ 270 m față de limita amplasamentului, locuință la aproximativ 400 m față de limita amplasamentului;

-**SUD** – drum comunal DE294 la limita amplasamentului, teren neconstruit-proprietate particulară /pădure, depozit de cenusă la aproximativ 1300 m față de limita amplasamentului;

-**VEST** - teren neconstruit-proprietate particulară /pădure.

Accesul la amplasamentul stației se va realiza prin partea de nord, prin Strada Minei.

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

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, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată *în condițiile meteorologice obișnuite*. În condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic) ar putea exista depășiri ale CMA medie zilnică, fără însă a depăși CMA momentan. În zona studiată calmul atmosferic este rar întâlnit, astfel că există o probabilitate redusă pentru existența unor condiții atmosferice defavorabile în momentul în care emisiile sunt maxime.

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

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea



mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

Considerăm ca obiectivul de investiție: "**SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA, OBIECTIV-INSTALAȚIE DE TRATARE DEȘEURI COLECTATE SEPARAT ȘI CENTRU DE TRANSFER ȘI COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR DEȘEURI VOLUMINOASE ȘOTÂNGA**", situat în comuna Șotânga, județul Dâmbovița, NC 81083, are un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, și pentru minimizarea impactului negativ asupra sănătății populației este necesară respectarea condițiilor enumerate.

#### **VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE**

- 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.
- S. Mănescu – *Tratat de igienă* ; Ed. med. vol.I, București, 1984
- 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.
- Susan Thompson, Faculty of the Built Environment, University of New South Wales, *A planner's perspective on the health impacts of urban settings*, Vol. 18(9-10) NSW Public Health Bulletin
- <https://www.who.int/hia/examples/agriculture/whohia008/en/>
- Baskin-Graves L, Mullen H, Aber A, Sinisterra J, Ayub K, Amaya-Fuentes R, et al. Rapid Health Impact Assessment of a Proposed Poultry Processing Plant in Millsboro, Delaware. *International journal of environmental research and public health*. 2019 Sep 16;16(18). PubMed
- Lester C, Temple M. Health impact assessment and community involvement in land remediation decisions. *Public health*. 2006 Oct;120(10):915-22. PubMed
- Triolo L, Binazzi A, Cagnetti P, Carconi P, Correnti A, De Luca E, et al. Air pollution impact assessment on agroecosystem and human health characterisation in the area surrounding the industrial settlement of Milazzo (Italy): a multidisciplinary approach. *Environmental monitoring and assessment*. 2008 May;140(1-3):191-209. PubMed
- Lock K, McKee M. Health impact assessment: assessing opportunities and barriers to intersectoral health improvement in an expanded European Union. *Journal of epidemiology and community health*. 2005 May;59(5):356-60. PubMed

- Rosenberg BJ, Barbeau EM, Moure-Eraso R, Levenstein C. The work environment impact assessment: a methodologic framework for evaluating health-based interventions. American journal of industrial medicine. 2001 Feb;39(2):218-26. PubMed
- <http://www.hc-sc.gc.ca/hppb/phdd/determinants/index.html>
- Ison E (2000) Resource for health impact assessment. Volume 1. London: NHSE
- [http://www.london.gov.uk/mayor/health\\_commission/2001/hltfeb27/papers/hlthfeb27item5a.pdf](http://www.london.gov.uk/mayor/health_commission/2001/hltfeb27/papers/hlthfeb27item5a.pdf) (January 2002)
- 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
- *The Merseyside Guidelines for Health Impact Assessment*. Liverpool: Merseyside Health Impact Assessment Steering Group South & West Devon Health Authority (2001)
- *The World Health Organisation Constitution*. Geneva: WHO World Health Organisation (1998)
- *Health Impact Assessment: Gothenburg consensus paper*. (December 1999), Brussels: WHO European Centre for Health Policy
- <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>
- Barton H, Tsourou C (2000) *Healthy Urban Planning*. London: Spon (for WHO Europe)
- Li, S., et al., *Energy and exergy analyses of an integrated gasification combined cycle power plant with CO2 capture using hot potassium carbonate solvent*. Environ Sci Technol, 2014. 48(24): p. 14814-21.

***Acest material nu înlocuiește acordul vecinilor. Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SANATATE SRL nu își asumă 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/si 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:** CONSILIUL JUDEȚEAN DÂMBOVIȚA, Târgoviște, strada Piața Tricolorului, nr. 1, județul Dâmbovița

**Obiectiv:** "SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA, OBIECTIV-INSTALAȚIE DE TRATARE DEȘEURI COLECTATE SEPARAT ȘI CENTRU DE TRANSFER ȘI COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR DEȘEURI VOLUMINOASE ȘOTÂNGA", situat în comuna Șotânga, județul Dâmbovița, NC 81083

Localitatea Șotânga se află situată în partea centrală a județului Dâmbovița, pe DJ 712 în zona limitrofă a municipiului Târgoviște. Lucrările propuse prin proiect se desfășoară pe teritoriul comunei Șotânga, în zona localității Șotânga.

Amplasamentul propus pentru realizarea instalației de tratare deșeuri colectate separat și centru de transfer CAV Șotânga este situat în partea de N-V a comunei Șotânga, pe fostul amplasament al exploatării miniere.

Terenul are o suprafață de circa 10 ha. Terenul este în proprietatea publică a județului Dâmbovița, conform HCL nr. 213 din 07.07.2021 având CF nr. 81083 cu suprafața S = 101.322 mp.

Conform certificatului de urbanism, categoria de folosință a terenului este: curți-construcții-intravilan, iar destinația conform PUG: ID-Zonă pentru unități industriale, de depozitare și de transport.

Terenul este traversat de un cursul nepermanent Valea Perilor. În proximitatea amplasamentului se află două linii electrice de LEA 110 kw (partea de nord-est a amplasamentului) și de 35 kw (partea de sud a amplasamentului).

Amplasamentul pus la dispoziție de către beneficiar este amplasamentul unei foste mine, locația a fost prevăzută cu construcții dezafectate cu specific minier care s-au demolat prin grija beneficiarului proiectului.

Operatorul care a realizat demolarea clădirilor existente a avut obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar.

Materialele provenite din demolări au fost predate unui operator autorizat pentru reciclarea/valorificarea deșeurilor din desființări.

Construcțiile care au fost demolate însumează o suprafață de circa 2.500 mp.

Obiectivele ce se vor realiza pe amplasamentul studiat Șotânga sunt :

1. Ansamblu recepție (cabină de recepție+cântar)
2. Platformă betonată
3. Clădire administrativă;
4. Instalație de tratare mecanică, tip Hală metalică (linie deșeuri colectate separat și în amestec), în care se va amplasa *instalația de tratare mecanică a deșeurilor*; în cadrul instalației de tratare mecanică a deșeurilor vor fi tratate deșeurile reciclabile colectate separat din întreg județul (linia ITDCS-LR), precum și deșeurile reziduale colectate în amestec (menajere, similare, din piețe, din parcuri și grădini, cca 90% din

deșeurile stradale, reziduuri de sortare și compostare) de pe suprafața întregului județ (linia ITDCS-LA). Aceasta linie va permite sortarea și extragerea din masa deșeurilor reziduale a unui procent ridicat de deșeuri reciclabile, precum și producerea de RDF. Instalația de obținerea a RDF (shredder) va fi singurul punct dedicat acestei activități din întregul județ.

Suplimentar, instalația mecanică va asigura sortarea tuturor deșeurilor textile colectate separat din întreg județul Dâmbovița, într-un spații distincte(hale), delimitate funcțional de zona benzilor de sortare;

**Capacitatea instalației de tratare mecanică a deșeurilor este de cca 90.000 tone/an.**

5. Hală deșeuri textile

6. Hală pretratare biodeșeuri, tip hală metalică supraetajată (instalație digestie anaerobă), în care se va amplasa *instalația de tratare biologică prin digestie anaerobă (ITDCS-DA)*; în cadrul ITDCS - DA vor fi tratate atât biodeșeurile colectate separat, cât și deșeurile cu conținut organic rezultate în urma tratării mecanice a deșeurilor reziduale și reziduurile din ITDCS-TM, cu scopul producerii de digestat și biogaz.

**Instalația de tratare biologică prin digestie anaerobă este proiectată la o capacitate de cca 75.000 tone/an din care cca 38.000 tone/an biodeșeuri colectate separat** (capacitatea medie de biodeșeuri care trebuie tratată pe întreaga perioadă de planificare).

7. Rezervoare fermentare digestat (tampon+fermentare) (instalație digestie anaerobă)

8. Zonă tratare și presurizare gaz

9. Zona de stocare gaz și stație de reglare măsură

10. Rezervoare stocare digestat

11. Șopron metalic platformă compostare digestat (ITDCS-CD compostare digestat)

**Șopronul metalic pentru compostare este proiectat pentru o capacitate de 20.000 tone/an.**

**Pe platforma de compostare se va trata în medie o cantitate anuală de cca 17.000 tone de digestat.** Întrucât pentru derularea în condiții optime a procesului este necesar material de structură(material lemnos) de la deșeurile verzi și folosirea acestuia pentru optimizarea compostării digestatului, acesta va fi asigurat de către operatorul instalației. Se estimează că în medie sunt necesare cca 2.000 tone de material de structură (material lemnos).

12. Zone platformă manevră auto

13. Rezervor de apă tampon+incendiu

14. Stație de spălare autovehicule automată

15. Post de racordare pentru consum și furnizare energie electrică

16. Stație și rezervor de carburanți

17. Hală tratare deșeuri voluminoase

18. Șopron metalic platformă compostare deșeuri verzi. (ITDCS-CD compostare deșeuri verzi).

Instalația de tratare deșeuri colectate separat are în componența sa următoarele **zone principale:**

*Platforma betonată* - este reprezentată de o zonă în care se pot descărca o serie de deșeuri (electronice, hârtie, carton, metal) direct în boxe special amenajate de către orice persoană privată.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, etc.

*Zona tratare mecanică* - este reprezentată de o zonă în care este localizată o hală metalică bicompartimentată, în care sunt poziționate liniile de tratare mecanică, linie deșeurile reciclabile (colectate separat) și linie deșeuri menajere (colectate în amestec). Cele 2 linii sunt separate, liniile tehnologice nefiind interpus.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații sanitare exterioare (rețele apă, canal, incendiu), instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona tratare biologică cu digestie anaerobă* - este reprezentată de o zonă în care se găsește hala metalică de procesare a biodeșeurilor cu echipamentele specifice, tancurile de digestat și instalația de tratare a biogazului.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații sanitare exterioare (rețele apă, canal, incendiu), instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona tratare textile și voluminoase* - este reprezentată de o zonă în care sunt localizate 2 hale metalice de mici dimensiuni, în care sunt tratate deșeurile specifice.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, instalații interioare (electrice, sanitare, ventilare, monitorizare etc), etc.

*Zona compostare* - este reprezentată de o zonă în care se găsește hala metalică de compostare, unde este compostat materialul rezultat în urma procesării biodeșeurilor.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din beton, confecții metalice, instalații electrice exterioare, etc.

*Elemente auxiliare* - sunt reprezentate de utilitățile necesare desfășurării activităților: platforme betonate, cabina de recepție cu cântar, clădirea administrativă, rețele exterioare, împrejmuire, lucrări de monitorizare, lucrări de regularizare, etc.

Lucrările asociate zonei cuprind: lucrări de construcții din zidărie și beton, terasamente, confecții metalice, instalații electrice și sanitare exterioare, lucrări de împădurire, etc.

**Capacitatea instalației** de tratare a deșeurilor colectate separat (ITDCS) este de cca. 130.000 tone/an și este compusă din:

- instalației de tratare mecanică a deșeurilor cu o capacitate maximă este de cca 90.000 tone/an;

- instalație de digestie anaeroba va fi de cca. 75.000 tone/an care includ atât biodeseurile colectate separat cât (38.000 tone/an) restul fiind constituit din fracția biologică de la tratarea mecanică și ,
- platformei de compostare de cca 20.000 tone/an. Pe platforma de compostare se va realiza compost din cca 17.000 de tone/an de digestat rezultat din digestia anaeroba la care se adaugă circa 2.000 de tone/an deseuri verzi din parcuri și grădini.

**Capacitatea de producție** a Instalației pentru producerea biogazului este de cca. 6.300.000 m<sup>3</sup> biogaz/an, din care se va produce energie electrică și termică utilizată pentru acoperirea necesarului instalației ITDCS.

**Stația are în componență următoarele construcții**, cu caracteristicile constructive aproximative:

*Cabină recepție+cântar* – este o construcție de tip eurocontainer, poziționată pe un radier din beton la înălțimea cabinei autovehiculelor. Cabina de recepție are o formă dreptunghiulară. Construcția este poziționată în partea de nord a stației. Cântarul are o structură constructivă mixtă, beton și metal și este amplasat la nivelul drumului. Construcția este poziționată în partea de nord a stației.

*Clădire administrativă* – este o construcție de tip parter, cu acoperiș de tip terasă, cu formă neregulată. Clădirea este prevăzută cu multiple suprafețe vitrate și căi de acces. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

*Platformă betonată* – este o construcție de tip melc cu boxe sau orice alt tip care permite descărcarea deșeurilor pe fracții direct de către persoanele private. Construcția este de tip parter și este amplasat la intrarea pe amplasament având o formă dreptunghiulară. Construcția este poziționată în partea de nord-est a stației.

*Hală tratare mecanică* – este o construcție de tip hală metalică parter, bicompartimentată, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto și personal. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Compartimentul în care are loc procesarea deșeurilor colectate separat (recilabile) va fi realizat din panouri termoizolate. Construcția este poziționată în partea de sud-est a stației.

*Hală tratare biologică* – este o construcție de tip hală metalică, supraetajată, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto și personal. Hala este închisă pe toate laturile cu panouri termoizolate fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea de sud a stației.

*Tancuri digestie anaerobă* – sunt construcții metalice, sub formă de silozuri termoizolate, cu formă cilindrică. Construcția este poziționată în partea de sud a stației.

*Balon gaz* – este o construcție de tip metalică, circulară cu membrană de protecție. Construcția este poziționată în partea de nord, în zona centrală stației.

*Hală compostare* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea de vest a stației.

*Hală textile* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile cu panouri termoizolante, fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

*Hală voluminoase* – este o construcție de tip hală metalică parter, cu acoperișul în 2 zone de curgere, cu formă dreptunghiulară, cu căi de acces automate pentru auto. Hala este închisă pe toate laturile fiind prevăzută cu suprafețe pentru iluminatul natural. Construcția este poziționată în partea centrală a stației.

Drumul de acces la amplasamentul ITDCS și platforma betonată Șotânga va fi modernizat din beton rutier dimensionat pentru trafic greu.

Drumurile de legătură vor ocoli localitatea Șotânga, traficul destinat stației fiind deviat în afara zonelor locuite.

### **Vecinătăți**

Conform planului de situație amplasamentul studiat are următoarele *vecinătăți*:

- **NORD** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului, Strada Minei;

- **NORD-EST** – locuință la aproximativ 420 m față de limita amplasamentului;

- **EST** – teren neconstruit-proprietate particulară la limita amplasamentului; locuință la aproximativ 270 m față de limita amplasamentului, locuință la aproximativ 400 m față de limita amplasamentului;

-**SUD** – drum comunal DE294 la limita amplasamentului, teren neconstruit-proprietate particulară /pădure, depozit de cenusă la aproximativ 1300 m față de limita amplasamentului;

-**VEST** - teren neconstruit-proprietate particulară /pădure.

Accesul la amplasamentul stației se va realiza prin partea de nord, prin Strada Minei.

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

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, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

### **Impactul asupra factorilor de mediu determinanți ai sănătății**

Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației a analizat impactul proiectului asupra factorilor de mediu care ar putea influența starea de sănătate și confortul populației rezidente, măsurile propuse pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea efectelor pozitive ale realizării și funcționării obiectivului.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu creează premisele afectării negative a confortului și stării de sănătate a populației din zonă.

În perioada de montare a instalației propuse pot fi afectați factorii de mediu aer, sol, zgomot – dar va fi pe termen scurt, și impactul poate fi minimizat prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile emisiilor de amoniac provenite de la nivelul platformei de compostare a deșeurilor.

Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată *în condițiile meteorologice obișnuite*. În condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic) ar putea exista depășiri ale CMA medie zilnică, fără însă a depăși CMA momentan. În zona studiată calmul atmosferic este rar întâlnit, astfel că există o probabilitate redusă pentru existența unor condiții atmosferice defavorabile în momentul în care emisiile sunt maxime.

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

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

### **Condiții și recomandări**



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 vor conduce la minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

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

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect. Proiectul va produce un impact socio-economic puternic pozitiv și, de asemenea, va avea influențe pozitive și asupra mediului. Aceste beneficii compensează impacturile inevitabile asociate cu proiectul în perioada operare.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

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

Nu a fost estimat un impact semnificativ asupra calității aerului în perioada de operare întrucât:

- procesele de tratare mecanică se vor desfășura în hale închise, pentru evitarea împrăștiilor deșeurilor, a emisiilor de pulberi și a mirosurilor neplăcute. Halele de tratare mecanică și biologică vor fi acoperite cu panouri fotovoltaice care vor permite producere de energie electrică necesară proceselor;
- procesele de tratare biologică vor fi derulate în incinte închise (hale ușor depresurizate, rezervoare etanșe) pentru a fi evitate emisiile de mirosuri și gaze în atmosferă;
- stocarea se va face într-o atmosferă închisă ce nu permite eliberarea mirosurilor neplăcute în mediu și nici interacțiunea directă cu bacteriile aerobe din aer.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc).

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, 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 atmosferă "Aer din zonele protejate".

Prin dotările cu care a fost prevăzut obiectivul, cât și prin modul de exploatare a instalațiilor se va institui un sistem de control și monitorizare al surselor generatoare de emisii poluante în mediu.

Măsurile de reducere a emisiilor și a nivelurilor de poluare vor fi atât tehnice, cât și operaționale și vor consta în:

- folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stropirea cu apă a pământului excavat și a deșeurilor de construcție depozitate temporar în amplasament, în perioadele lipsite de precipitații;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasament;
- curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO<sub>x</sub>;
- monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare;
- exploatarea corespunzătoare și reglarea instalațiilor tehnologice astfel încât să se asigure stabilitatea funcționării acestor instalații la parametri 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.

Reducerea dependenței de sursele neregenerabile de energie electrică datorită generării la fața locului de energie electrică utilizând biogazul va avea un impact pozitiv în reducerea amprente globale de carbon a instalației.

Se vor respecta prevederile Legii 104/201 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Titularul activității se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine o deteriorare semnificativă a calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc). Proiectarea și montarea instalației de ardere (inclusiv înălțimea și diametrul cosului de dispersie) se va face astfel încât să se asigure o bună dispersie a gazelor de ardere. Dacă va fi necesar, se vor

prevedea măsuri de tratare a gazelor de ardere (pentru oxizii de sulf sau oxizii de azot, eventual pulberi).

Titularul activității își va planifica activitățile din care rezultă mirosuri, dezagreabile persistente, sesizabile olfactive ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoțat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari.

Se vor lua imediat măsurile necesare în cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu sau în cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului și, în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, se va informa Agenția Județeană pentru Protecția Mediului și Comisariatul Județean al G.N.M..

#### *Măsuri necesare în cazul apariției unui disconfort datorat mirosului*

Pentru evitarea apariției imisiilor de mirosuri la nivelul amplasamentului este necesar să se ia următoarele măsuri:

- Supravegherea sistemelor de transvazare a deșeurilor lichide și a digestatului;
- Verificarea periodică a stării tehnice și constructive a rețelilor, conductelor și rezervoarelor;
- Curățarea permanentă a platformelor și a drumurilor de acces, stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații și folosirea unor prelate pentru a evita/diminua mirosurilor neplăcute la transportul nămolurilor.
- Respectarea fluxului tehnologic pentru instalația de tratare anaerobă a deșeurilor;
- Se va asigura desfășurarea proceselor de tratare a deșeurilor conform cerințelor tehnice și se vor menține la nivel optim condițiile tehnice de funcționare fără degajări (etanșeitarea instalațiilor);
- Se vor respecta prevederile planului de prevenire și combatere a poluării accidentale;
- Se va asigura instruirea personalului pentru prevenirea oricărui accident, pentru intervenția în cazul unui accident major și pentru limitarea consecințelor acestuia;
- Depozitarea digestatului în rezervoare etanșe, pentru a preveni emisii de mirosuri și predarea acestuia spre eliminare/valorificare, după un grafic care să evite staționarea pe amplasament a unor cantități mari
- Este obligatorie respectarea căii de acces a utilajelor și a vitezei de deplasare a mijloacelor autovehiculelor și a transportului din perimetrul incintei.

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflecții subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea

mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

#### *Măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse*

- exploatarea corespunzătoare a instalațiilor tehnologice în vederea evitării pierderilor accidentale care generează impact asupra zonelor învecinate;
- respectarea procesului de fabricație și exploatarea corespunzătoare a dotărilor tehnice și echipamentelor prezentate în documentația tehnică;
- verificarea periodică a etanșeității instalațiilor tehnologice în vederea prevenirii emisiilor de gaze și mirosuri;
- indicatorii de calitate a apelor uzate se vor încadra în limitele maxime admisibile conform NTPA-002/2002 modificată ulterior cu HG 352/2005;
- emisiile în atmosferă se vor încadra în limitele admisibile prevăzute de Ord.462/1993 al M.A.P.P.M.;
- imisiile atmosferice vor respecta limitele maxime admise prin STAS 12574/87;
- se interzice stocarea temporară de deșeuri în cantități care să depășească volumul proiectat al spațiului amenajat;
- este interzisă poluarea solului, subsolului și a apelor de suprafață și subterane;
- se vor întreține spațiile verzi și aleile din incinta unității;
- se interzice evacuarea apelor uzate în apele subterane, lacuri naturale sau de acumulare;
- se vor respecta prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu;
- se vor respecta prevederile Deciziei CE nr. 955/2014 - lista deșeurilor;
- se vor respecta prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii, cu modificările ulterioare (H.G. nr.210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului);
- se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr.92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Prin întreținerea corespunzătoare a suprafețelor active betonate și a rețelelor de canalizare, solul este protejat de pierderile de produse toxice și de activitatea neglijentă a omului. Se apreciază că activitatea propusă nu va afecta solul, subsolul, apele freatice sau de adâncime.

În caz de poluări accidentale, acesta se pulverizează cu apă pentru a reduce praful și poate fi curățat prin aspirare sau măturare.

Pentru prevenirea contaminării solului sau apei se vor avea în vedere utilizarea de materiale absorbante, nisip, pământ sau alte bariere disponibile.

### *Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații*

Vor fi luate măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele și instalațiile în lucru, cu respectarea prevederilor HG 321/2005 republicată în 2008, privind gestionarea zgomotului ambiant.

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

Pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse pe amplasament, se vor lua următoarele măsuri:

- operarea echipamentelor și instalațiilor trebuie să se facă conform măsurilor de bună practică pentru controlul zgomotului. Aceasta include o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare poate conduce la creșterea zgomotului;
- montarea utilajelor ce produc vibrații se va face pe suportți elastici;
- reducerea la un nivel cât mai scăzut posibil a operațiunilor cu nivel de zgomot ridicat în timpul nopții.
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă.

Instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului.

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

Realizarea lucrărilor la ITDCS va determina creșterea nivelului zgomotului, dar la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru, nivelul zgomotului se va integra în limitele prevăzute în SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Nivelurile estimate și calculate ale zgomotului se vor încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017, iar **impactul asupra sănătății populației poate fi apreciat ca fiind redus.**

Se vor respecta SR 10009/2017 privind acustica urbană; OMS nr. 119/2014 (994/2018) pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare (la solicitarea agenților pentru protecția mediului).

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Aceasta recomandare se refera la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului studiat, care afectează liniștea publică

sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

Recomandăm ca zona de locuințe să nu se mai extindă spre acest amplasament; dacă se vor emite noi certificate de urbanism în zonă, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, DSP județean va stabili necesitatea evaluării impactului asupra sănătății.

### **Concluzii**

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Dâmbovița, având în vedere prevederile art. 11 din Ordinul MS 119/2014 actualizat prin OMS 1257/2023.

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

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, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului în incinta și în exteriorul obiectivului* (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice. Emisiile de amoniac de la nivelul platformei de compostare nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată în condițiile meteorologice obișnuite. În condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic) ar putea exista depășiri ale CMA medie zilnică, fără însă a depăși CMA momentan. În zona studiată calmul atmosferic este rar întâlnit, astfel că există o probabilitate redusă pentru existența unor condiții atmosferice defavorabile în momentul în care emisiile sunt maxime. Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate. Pentru instalațiile de ardere și pentru emisiile fugitive, recomandăm să se stabilească un program de monitorizare, printr-un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (gaze de ardere, COV, particule, mirosuri, etc). Proiectarea și montarea instalației de ardere (inclusiv înaltimea și diametrul cosului de dispersie) se va face astfel încât să se asigure o bună dispersie a

gazelor de ardere. Dacă va fi necesar, se vor prevedea măsuri de tratare a gazelor de ardere (pentru oxizii de sulf sau oxizii de azot, eventual pulberi).

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare / neutralizare a mirosurilor).

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

Considerăm că obiectivul studiat poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic 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