



STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂȚĂII POPULAȚIEI

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

pentru obiectivul

”ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN ORAȘ
PUCIOASA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA”

localizat în Orașul Pucioasa, Județul Dâmbovița

August 2023

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

I. INTRODUCERE

Prezentul studiu de impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al Primăriei Orașului Pucioasa, beneficiarul proiectului de înființare a unui centru pentru colectarea deșeurilor prin aport voluntar – numit peste tot mai jos "*Centru*" – care va fi înființat în Orașul Pucioasa, Județul Dâmbovița.

II. DICȚIONAR DE TERMENI

- impact asupra sănătății – totalul efectelor pozitive sau negative ale unui obiectiv funcțional asupra stării de sănătate a populației rezidente din zona de influență, stabilită prin studiul de evaluare a impactului asupra mediului;
- studiu de evaluare a impactului asupra sănătății (denumit în continuare studiu EIS) - document tehnic ce reunește aspecte de mediu, de sănătate, economice și sociale cu scopul de a cuantifica modurile în care este afectată sănătatea, astfel încât să poată fi trase concluzii motivate, ținând seama de informațiile furnizate de către solicitant, precum și de cele obținute de către evaluator în scopul evaluării complete și corecte a impactului asupra sănătății;
- obiective funcționale - planuri, proiecte, investiții, component sau activități care urmează să fie realizate, sunt în curs de realizare sau care au fost déjà realizate;
- factor de mediu sau factor ecologic - orice condiție de mediu capabilă să exercite influență directă sau indirect asupra sănătății omului;
- indicator (de mediu) – măsură, în general cantitativă, care poate fi utilizată pentru a ilustra și comunica fenomene de mediu complexe, inclusiv tendințe și evoluție în timp, producând o imagine a stării mediului;
- zonă de influență - întindere spațială unde există riscuri potențiale pentru sănătatea populației din areal, generate de funcționarea obiectivului;
- zonă de protecție sanitară - terenul din jurul obiectivului, unde este interzisă orice folosință sau activitate care, în contact cu factorii externi, ar putea conduce la poluarea/contaminarea factorilor de mediu cu repercusiuni asupra stării de sănătate a populației rezidente din jurul obiectivului;
- comunitate/comunitate învecinată – zona fizică, inclusiv populația care locuiește aici, în mijlocul căreia obiectivul funcționează sau va funcționa; din perspective impactului asupra sănătății este sinonim cu "zona de influență";
- autorizație de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare ai unei activități existente sau ai unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, obligatoriu la punerea în funcțiune;
- aviz de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării;

- deșeu – orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- deșeu reciclabil – deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;
- deșeu menajer – deșeu solid provenit din gospodării;
- deșeu rezidual – deșeu menajer din pubelele amplasate la blocurile de locuințe, case ori alte unități locative, altele decât cele depozitate în pubelele pentru materiale reciclabile uscate;
- emisie – evacuarea directă ori indirectă de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol, care poate produce un impact asupra mediului și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- imisie – eliberarea, în atmosferă sau în corpuri hidrice, și transportul unui poluant în mediul înconjurător;
- impact asupra mediului – orice schimbare adusă mediului, benefică sau dăunătoare, rezultând în parte sau în totalitate din activitățile, produsele sau serviciile unei organizații;
- poluant – orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- poluare – introducerea de către om în mediu, direct sau indirect, a unor substanțe sau energii care pot aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- vectori – insecte sau animale care transportă agenții patogeni pe suprafața corpului, în tubul digestiv sau aparatul urinar;
- morbiditate – numărul de îmbolnăviri apărute într-o populație definită, într-o anumită perioadă de timp, în general un an calendaristic;
- poluare vizuală – prezența în câmpul vizual a unor implanturi create de om, aflate în dizarmonie cu peisajul;
- disconfort olfactiv – efectul generat de o activitate care poate avea impact asupra stării de sănătate a populației și a mediului, care se percepe subiectiv pe diferite scale de mirosuri sau se cuantifică obiectiv conform standardelor naționale, europene și internaționale în vigoare;
- plan de gestionare a disconfortului olfactiv – plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în interval de timp precizate, în scopul identificării, prevenirii și reducerii disconfortului olfactiv;
- C.M.A. – Concentrație Maximă Admisă
- M.S. – Ministerul Sănătății

- D.S.P. – Direcția de Sănătate Publică
- A.P.M. – Agenția pentru Protecția Mediului
- D.D.D. – acronim pentru Dezinfecție, Dezinfecție și Deratizare
- O.C.P.I. – Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- O.M.S. – Organizația Mondială a Sănătății

III. SCOP ȘI OBIECTIVE

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

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

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

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

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

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

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

1. Contract de servicii nr. 10/26.05.2023.
2. Notificare de asistență de specialitate nr. 1581/26.07.2023, eliberată de D.S.P. Dâmbovița.
3. Decizia etapei de evaluare inițială 247 din 25.05.2023, emisă de A.P.M. Dâmbovița.
4. Certificat de Înregistrare Fiscală beneficiar.
5. Carte de Identitate reprezentant legal beneficiar.
6. Certificat de Urbanism nr. 2 din 05.01.2023, emis de Unitatea Administrativ Teritorială Orașul Pucioasa.
7. Extras de carte funciară pentru informare nr. 676/05.01.2023, eliberat de O.C.P.I. Dâmbovița.
8. Memoriu de prezentare, întocmit de beneficiar.
9. Plan de încadrare în zonă, întocmit de societatea HABITAT CONCEPT S.R.L.
10. Plan de situație, întocmit de societatea HABITAT CONCEPT S.R.L.
11. Chestionar.

V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV

Orașul Pucioasa este situat în zona colinar centrală a județului Dâmbovița, pe cursul mijlociu al râului Ialomița, la 20 km nord de municipiul reședință de județ, Târgoviște.

Conform recensământului efectuat în anul 2011 populația municipiului se ridică la 14254 locuitori.

În municipiul Târgoviște se găsește stația meteorologică a Administrației Naționale de Meteorologie.

Măsurătorile multianuale indică o predominanță a vânturilor preponderent din două direcții principale: dinspre nord-est și est, pe de o parte (aproximativ 38% din timp), și dinspre sud-vest, pe de altă parte (în medie 36% din timp)². Frecvența calmului atmosferic este relativ redusă (în medie sub 3% din timp).

Centrul va fi amplasat pe un teren aflat la limita sud-estică a intravilanului orașului Pucioasa (a se vedea și *Figura 1* de mai jos). Terenul se află în domeniul public al UAT oraș Pucioasa, are categoria de folosință curți construcții, se identifică prin număr cadastral 75928 și are suprafața totală de 7935 mp.

În apropierea amplasamentului se găsește drumul național DN 71, care leagă Bucureștiul de Târgoviște și Sinaia.

² Sursa: Planul de menținere a calității aerului în județul Dâmbovița 2019-2023..



Figura 1

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

- La Nord – imobilul cu numărul cadastral 75925.
- La Sud – imobilul cu numărul cadastral 70978 – C1.
- La Est – imobilul cu numărul cadastral 74785.
- La Vest – imobilul cu numărul cadastral 71145.

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

Tabelul 1

Tip imobil	Distanță (m)	Orientare cardinală
Locuință	58.27	Sud-est
Locuință	98.53	Nord-nord-est
Locuință	162.91	Nord-est

Locuință	181.14	Sus-sud-vest
----------	--------	--------------

În proximitate există obiective cu potential poluator, respectiv stația de epurare a orașului, aflată la 250 m sud-vest de amplasament.

NB Nu sunt disponibile informații despre activitatea acestui obiectiv (suprafață ocupată, infrastructură, dotări tehnice, capacități de stocare etc.)

”Se propune înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar ce vor asigura colectarea separată a deșeurilor menajere care nu pot fi colectate în sistem „door-to-door”, respectiv deșeuri reciclabile și biodeșeuri care nu pot fi colectate în pubelele individuale, precum și fluxurile speciale de deșeuri – deșeuri voluminoase, deșeuri textile, deșeuri din lemn, mobilier, deșeuri din anvelope, deșeuri de echipamente electrice și electronice, baterii uzate, deșeuri periculoase, deșeuri de grădină, deșeuri din construcții și demolări.”³

Caracteristicile constructive ale *Centrului* vor include (a se vedea și *Figura 2* de mai jos):

- ”Platformă carosabilă pentru amplasarea containerelor de tip ab-roll pentru deșeuri și circulația autoturismelor cetățenilor care aduc deșeuri, respectiv a camioanelor (cap-tractor) care aduc/ridică containerele de mai sus. Stratificația platformei carosabile cuprinde umplutura (balast, piatră spartă), geotextil, geocompozit, beton asfaltic.
- Platformă betonată pentru amplasarea containerelor de tip baracă. Platforma betonată (pe care vor fi amplasate containerul-birou și cel frigo) va conține stratul-suport din balast compactat și betonul de min. 15 cm. Structura de susținere a copertinei va avea fundații izolate din BA, iar împrejmuirea fundațiilor izolate cilindrice (săpătura se poate face ușor cu foreza).
- Copertină pe structură metalică ușoară (conform proiect de rezistență) pentru protecția containerelor deschise alcătuită din 9 stâlpi situați la interax de câte 5.0m, prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50m de o parte și de alta. Învelitoarea se va realiza din tablă trapezoidală cu cute de 45-85mm, fixată pe paneele alcătuite din profile Z, profile IPE sau U, dimensionate la încărcările climaterice de la nivelul învelitorii precum și la greutatea proprie a acesteia.
- Canalizare pentru colectarea apelor pluviale;
- Zonă verde cu gazon și plantație perimetrală de protecție;
- Împrejmuire a amplasamentului cu gard din panouri bordurate prinse pe stâlpi rectangulari din oțel, cu poartă de acces culisantă - acționare manuală;
- În zona de acces principal se va monta un cântar carosabil pentru camioane (cap-tractor);”⁴

Dotările specifice ale *Centrului* vor fi următoarele (a se vedea și *Figura 2* de mai jos):

³ Extras din Memoriul de prezentare.

⁴ Idem 3.

- ”Container de tip baracă pentru administrație - supraveghere, prevăzut cu un mic depozit de scule și două grupuri sanitare, unul pentru angajatul platformei, altul pentru cetățenii care aduc deșeuri;
- Container de tip baracă frigo, pentru cadavre de animale mici de casă (pisici, câini, păsări);
- Un container de tip baracă pentru colectarea de deșeuri periculoase (vopsele, bidoane de vopsele sau diluanți, medicamente expirate, baterii)
- Trei containere prevăzute cu presă pentru colecarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic, respectiv textile;
- Trei containere închise și acoperite de tip walk-in, pentru colecarea deșeurilor electrice/elctronice, a celor de uz casnic (electrice mari - frigidere, televizoare, etc.) și a celor de mobilier din lemn;
- Două containere de tip SKIP deschise, pentru deseuri de sticlă - geam, respectiv sticle/borcane/recipiente;
- Trei containere deschise, înalte, de tip ab-roll pentru anvelope, deșeuri metalice, deșeuri de curte/grădină (crengi, frunze, etc);
- Trei containere deschise, joase, de tip ab-roll pentru deșeuri din construcții, moloz;
- Separator de hidrocarburi pentru toată platforma carosabilă;
- Două scări mobile metalice (oțel zincat) pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte.
- Stâlpi de iluminat și camere supraveghere (8 bucăți).”⁵

NB Toate containerele deschise vor fi amplasate sub copertină.

⁵ Extras din Memoriul de prezentare

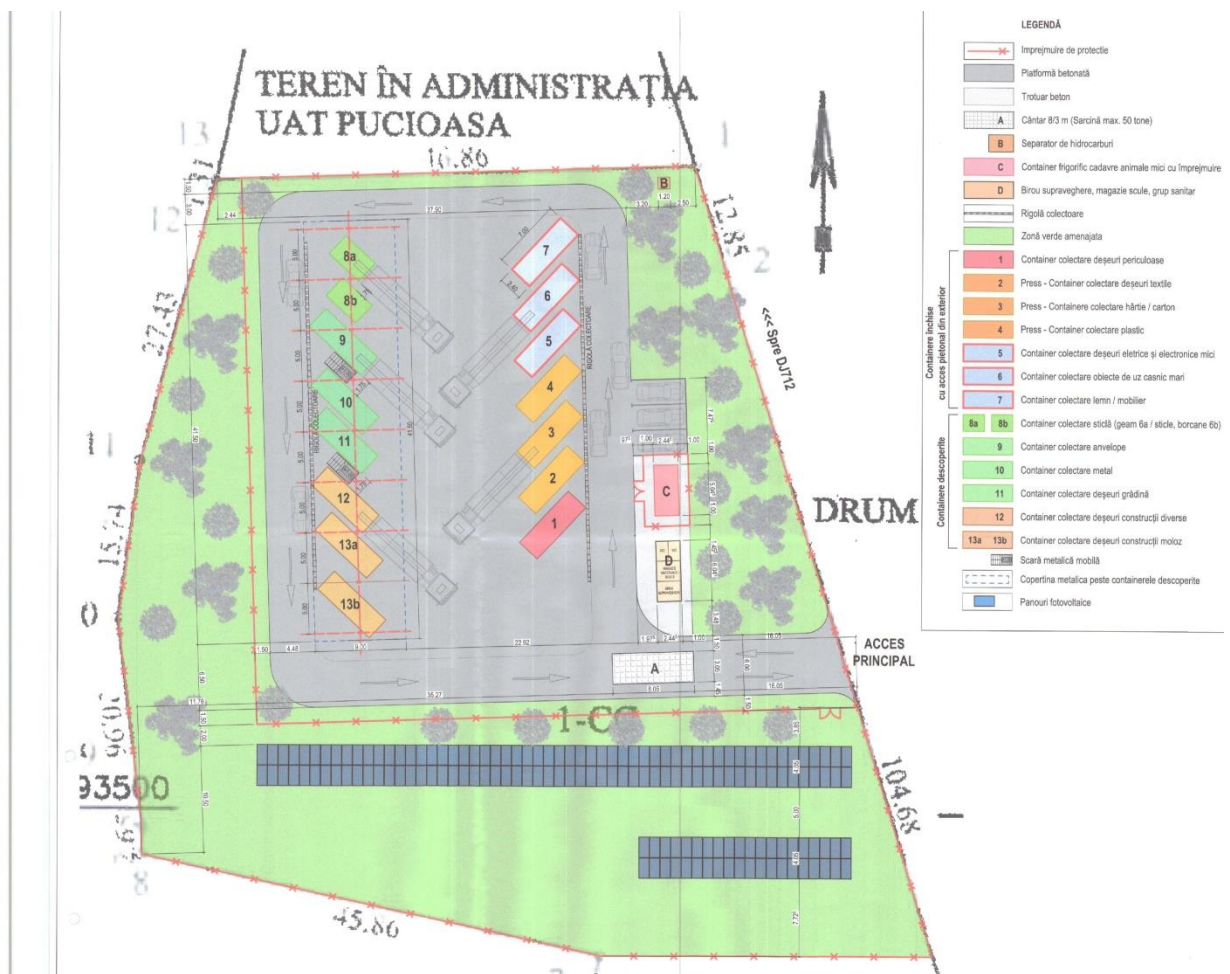


Figura 2

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

- Nu există sursă de apă pe amplasament. Apa potabilă va fi asigurată din surse externe sub formă îmbuteliată.
- Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin racord la rețeaua existentă în zonă.

Funcțiunile suport pentru desfășurarea activității vor fi asigurate astfel:

- Apele uzate fecaloid-menajere de la grupul sanitar vor fi colectate într-un bazin vidanjabil cu capacitatea de 8 mc.
- Apele meteorice de pe platforma betonată vor fi colectată prin intermediul a două rigole prefabricate și dirijate printr-o rețea subterană către un separator de hidrocarburi cu debitul de 30 l/s, de unde, după pre-epurare, vor ajunge într-un bazin de retenție cu capacitatea de 20 mc. Apa din acest bazin va fi folosită exclusiv pentru spălarea platformei betonate, stropirea spațiilor verzi și grupurile sanitare. În situații speciale (absența îndelungată a precipitațiilor etc.) rezerva de apă din bazinul de retenție va fi asigurată din surse externe cu ajutorul autocisternelor.
- Iluminatul și supravegherea video vor fi asigurate de pe 8 stâlpi amplasați perimetral.

Accesul pe amplasament – auto și pietonal – se va face din strada Zefirului, situată la est.

V.1 Etapa de construire

Etapa de construire va debuta cu eliberarea Autorizației de construire și declararea începerii lucrărilor la Inspectoratul de Stat în Construcții, va dura aproximativ 24 luni și se va încheia odată cu încheierea procesului verbal de recepție a lucrărilor.

V.1.1 Organizarea de santier

”Lucrarile necesare organizarii de santier constau in principal în:

- instalare containere mobile pentru personalul de lucru;
- amplasare de containere pentru deseuri generate in timpul realizării proiectului
- panou prezentare investitie

Impactul asupra mediului pe perioada organizării de santier nu va fi unul semnificativ, având in vedere că se va limita la suprafata prevăzută pentru realizarea investiției, sunt asigurate utilități în proximitate, iar drept căi de comunicații pentru organizarea de șantier vor fi utilizate cele existente.

Principalele surse de poluare in cazul organizarii de santier sunt:

- tehnologia de executie propriu-zisa;
- utilajele terasiere si de transport;
- activitatea umană.

Se vor avea in vedere:

- respectarea programului de lucru care se va impune prin autorizatia de construire
- imprejmuirea corespunzatoare de zonelor de lucru, montarea de avertizoare etc.
- organizarea de santier se va face in interiorul amplasamentului astfel incat impactul generat asupra factorilor de mediu sa fie cat mai redus
- organizarea de santier va fi organizata astfel incat sa asigure facilitatile de baza conform prevederilor Legii 50/1991, privind autorizarea lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare
- intretinerea/repararea utilajelor, instalatiilor si mijloacelor de transport se va realiza numai de către operatori economici atestați
- alimentarea autovehiculelor si a utilajelor cu carburanti se va face de la benzinarii autorizate la finalizarea investitiei se vor lua masuri pentru evitarea degradarii zonelor si spatiilor verzi afectate sau ocupate temporar

La finalizarea lucrărilor de realizare a investiției se vor elibera zonele destinate organizării de șantier de utilaje, echipamente si materiale folosite, deseuri generate; suprafețele ocupate temporar se vor elibera de deșeuri și alte materiale și se vor amenaja pentru a se integra în ansamblul obiectivului.

In timpul realizarii proiectului pot sa apara accidental scurgeri de produse petroliere, uleiuri (de la utilajele auto) sau alte materiale. Pe toata durata realizării lucrărilor se vor asigura materiale absorbante, iar daca se vor intampla astfel de situatii, vor fi luate primele masuri si vor fi anuntate

de îndată autoritățile de mediu. Orice situație care poate să prezinte pericol pentru mediu va fi adusă la cunoștința autorităților competente (de mediu și de ape).”⁶

V.2 Etapa de exploatare

Etapa de exploatare va debuta odată cu aducerea containerelor pentru colectarea selectivă și depozitarea temporară și recepția primelor deșeurilor de la membrii comunității.

V.2.1 Activitatea Centrului

Centrul va funcționa ca centru de colectare deșeurilor cu aport voluntar (CAV) și este încadrat conform [1] la categoria ”z) stații de stocare temporară a deșeurilor, precum și stații de transfer al deșeurilor.”

Activitatea principală constă în stocarea temporară a deșeurilor provenite din comunitate.

În *Tabelul 2* sunt prezentate categoriile de deșeurii acceptate în *Centru*, modul de stocare și capacitățile de stocare pentru fiecare categorie.

Tabelul 2

COD/TIP DEȘEU	MOD STOCARE	CAPACITATE STOCARE
20 01 01 Hârtie și carton	Container compactor	25 mc
15 01 01 Ambalaje de hârtie și carton		
20 01 02 Sticlă	Container asimetric	7 tone
15 01 07 Ambalaje de sticlă		
20 01 11 Textile	Container compactor	25 mc
15 01 09 Ambalaje din materiale textile		
20 01 21* Tuburi fluorescente și alte deșeurii cu conținut de mercur	Container deseuri periculoase	640 l
20 01 23* Echipamente abandonate cu conținut de CFC (clorofluorocarburi)	Container deseuri periculoase – cutie plasa sarma depozitare DEEE	1 tona
20 01 35* Echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate la 20 01 21 și 20 01 23 cu conținut de componente periculoși		
20 01 36 Echipamente electrice și electronice casate,	Container închis 28 mc DEEE mici	22 tone

⁶ Extras din Memoriul de prezentare.

alte decât cele specificate la 20 01 21, 20 01 23 și 20 01 35		
20 01 25 Uleiuri și grăsimi comestibile	Container uleiuri uzate	600 l
20 01 26* Uleiuri și grăsimi, altele decât cele specificate la 20 01 25		
20 01 27* Vopsele, cerneluri, adevizi și rășini conținând substanțe periculoase	Container deseuri periculoase	500 l
20 01 32 Medicamente, altele decât cele menționate la 20 01 31	Container deseuri periculoase – cos medicinale	60 l
20 01 33* Baterii și acumulatori incluși în 16 06 01, 16 06 02 sau 16 06 03 și baterii și acumulatori nesortați conținând aceste baterii	Container deseuri periculoase – cos baterii	75 kg
20 01 34 Baterii și acumulatori, altele decât cele specificate la 20 01 33		
20 01 40 Metale	Container deschis 24 mc	20 tone
15 01 04 Ambalaje metalice		
20 02 01 Deșeuri biodegradabile	Container deschis 24 mc	20 tone
20 03 07 Deșeuri voluminoase (mobilier)	Container închis 28 mc	22 tone
20 01 38 Lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37		
15 01 03 Ambalaje de lemn		
15 01 02 Ambalaje de materiale plastice	Container compactor	25 mc
20 01 39 Materiale plastic		
15 01 06 Ambalaje amestecate	Container deschis 24 mc	20 tone
15 01 10* Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	Container deseuri periculoase – cos ambalaje contaminate	120 l
16 01 03 Anvelope scoase din uz	Container deschis 24 mc	20 tone
17 01 01 Beton	Container deschis 16 mc	18 tone

17 01 02 Cărămizi	Container deschis 16 mc	18 tone
17 01 03 Țigle și materiale ceramice		
17 01 07 Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06		
17 02 01 Lemn		
17 02 02 Sticlă		
17 02 03 Materiale plastice		
17 02 04* Sticlă, materiale plastice sau lemn cu conținut de sau contaminate cu substanțe periculoase	Container deseuri periculoase	120
02 01 02 Deșeuri de țesuturi animale	Container frigorific 2*2*2,25 m	0,1 tone

Operațiunile specifice care se vor desfășura în *Centru* sunt următoarele:

- Recepția deșeurilor aduse voluntar de membrii comunității, cu mijloace de transport personale.
- Depozitarea deșeurilor pe categorii în containerele special destinate.
- Livrarea containerelor către procesatori autorizați pentru fiecare tip de deșeu.

V.2.2 Traficul asociat activității Centrului

Traseul propus pentru deplasarea la/de la amplasament a autovehiculelor care vor transporta containerele cu deșeuri la operatorii autorizați este următorul: strada Zefirului – strada Zorilor – drumul national DN 71.

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

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

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

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

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

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

NB Dimensiunea impactului este direct proporțională cu durata operațiunii de depozitare temporară.

Mai jos, pentru fiecare factor de mediu cu care interacționează *Centrul* în etapa de construire și, respectiv, în etapa de exploatare sunt prezentate câteva considerente teoretice, precum și impactul specific. În proximitatea amplasamentului există obiective cu potențial poluator, respectiv:

Întrucât în proximitate se găsește stația de epurare a orașului, în privința factorilor de mediu aer, mirosuri, sol și apă se poate manifesta într-o măsură mai mică sau mai mare un efect cumulativ.

VI.1 AERUL

VI.1.1 Considerente teoretice

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

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

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

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

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

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

În *Tabelul 3* sunt prezentate concentrațiile maxime ale unor substanțe poluante întâlnite în aerul atmosferic, conform STAS12574 - 87 „Condiții de calitate aer din zonele protejate”. CMM reprezintă concentrația máximă admisă pe o perioadă de 30 minute iar Cm reprezintă concentrația maximă admisă în 24 ore.

Tabelul 3

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

VI.1.1.1 Microorganismele

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

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

Calitatea aerului reprezintă un factor major care influențează mediul înconjurător. Aerul atmosferic conține, pe lângă contaminanții fizico-chimici (diferite gaze, praf, metale grele etc.), și contaminanți microbiologici (aeromicroflora) sub forma bioaerosolilor. Aceștia sunt constituiți din picături sau

particule care includ bacterii, virusuri, fungi, polen, acestea plutind într-un mediu gazos. Bioaerosolii saprofiți, la fel ca cei infecțioși și cei micști, au efecte nefavorabile, cauzând deteriorarea igienică a aerului, cu consecințe negative, cum ar fi: apariția unor boli infecțioase la om și animale, contaminarea alimentelor, a plantelor și a produselor medicale, chiar și bio – corozivitatea materialelor de construcții.

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

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

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

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

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

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

Așadar, în atmosferă există floră de origine umană sau animală și floră din natură, aceasta din urmă având un rol deosebit în procesele de fermentație și biodegradare a unor substanțe. Flora

din natură este importantă pentru patologia umană atunci când microorganismele respective se constituie în alergene; de asemenea, fungii și actinomicetele condiționat patogene pot să ducă la apariția unor boli, deocamdată cu frecvență scăzută. În fânul mucegăit există un microorganism termofil (termopolispora) care poate duce la boala numită “plămânul fermierului” care de fapt este o alveolită alergică extrinsecă.

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

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

VI.1.2 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a aerului prezentate de șantier sunt următoarele:

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

Poluarea aerului poate surveni ca urmare a:

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

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

VI.1.3 Impactul în etapa de exploatare

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

- Containerele în care se depozitează deșeurile, în special cele deschise cu deșeuri biodegradabile și/sau contaminate cu reziduuri biodegradabile.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament. Accesul controlat și monitorizarea video, însă, au rolul de a descuraja fenomenul.
- Autovehiculele care sosesc la amplasament și în special autocamioanele care aduc/preiau containerele în care se depozitează deșeuri.

VI.2 MIROSUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII

VI.2.1 Considerente teoretice

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

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

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

Mai mult decât atât, un experiment interesant realizat de P.Dalton și echipa a evidențiat legătura dintre modul în care mirosurile sunt percepute (prag, intensitate, simptome post-expunere) și concepția cognitivă (cognitive bias) [10]. Astfel, o concepție negativă despre sursa unui miros dezagrabil conduce la un prag mai scăzut, o intensitate mai mare și un set de simptome exacerbate asociate percepției mirosului provenit de la respectiva sursă.

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

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

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

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

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

- iritabilitate, care poate fi extremă
- oboseală
- dureri de cap
- dificultate în concentrare, ori chiar lipsa acesteia
- gânduri rapide, dezorganizate
- insomnie
- probleme digestive
- schimbări de apetit
- sentiment de neajutorare
- percepția lipsei de control

- stimă de sine scăzută
- libido scăzut
- nervozitate
- infecții ori boli frecvente

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

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

În consecință se poate aprecia că există o probabilitate semnificativă ca o parte din membrii comunității, având în mod natural o preconcepție negativă în legătură cu existența *Centrului* și expuși fiind mai mult sau mai puțin ocazional unor mirosuri dezagrabile provenite de la acesta, să experimenteze stresul cronic cu tulburările fizice și psihice asociate.

VI.2.2 Impactul în etapa de exploatare

Centrul este un spațiu destinat depozitării controlate a unei largi categorii de deșeuri, printre care și deșeurile biodegradabile de curte/grădină (crengi, frunze etc.) într-un container deschis.

Deși deșeurile menajere sunt excluse de la depozitare, este foarte posibil ca o parte din deșeurile din alte categorii (precum metal, plastic) să fie contaminate cu resturi biodegradabile.

Caracteristic acestor tipuri de deșeuri sunt procesele inerente de fermentație și putrefacție, cu atât mai intense cu cât temperaturile sunt mai ridicate. Aceste procese eliberează în atmosferă compuși cu miros specific, dezagrabil, precum hidrogenul sulfurat și amoniacul.

Surse potențiale de mirosuri dezagrabile prezentate de *Centru* pot fi:

- Containerele în care se depozitează deșeurile, în special cele deschise cu deșeuri biodegradabile și/sau contaminate cu reziduuri biodegradabile.

- Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament. Accesul controlat și monitorizarea video, însă, au rolul de a descuraja fenomenul.
- Transportul containerelor deschise pe drumurile publice.

VI.3 VECTORII

VI.3.1 Considerente teoretice

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

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

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

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

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

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

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

Muștele transmit numeroși agenți patogeni sau condiționat patogeni. Aceștia sunt transportați fie pe corpul muștei, pe cap, pe aripi sau pe picioare, fie prin interiorul corpului unde ajung odată cu

alimentele, fiind apoi eliberați odată cu picăturile de regurgitare (manâncă și vomează tot timpul, fiind o insectă foarte lacomă) și prin excremente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Importanța medicală a țânțarilor

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

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

Răspândite pe cea mai mare parte a suprafeței terestre a planetei noastre *rozătoarele* sunt una dintre speciile cu cel mai mare succes în sălbaticie. Curioase și inteligente, rozătoarele s-au adaptat rapid la o multitudine de medii diferite, în mod special – cum e cazul șoarecilor (*Muridae*) – la așezările umane. Multe specii, cum ar fi șoarecele de casă (*Mus domesticus*), șobolanul negru

(*Rattus Rattus*) și șobolanul maro (*Rattus norvegicus*), au trait în stransă legatură cu omul , acest lucru fiind legat de multe ori de supraviețuirea lor.

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

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

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

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

Cele mai importante boli transmise de rozătoare sunt:

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

În plus, rozătoarele sunt vectori importanți ai bolilor virale (encefalita de capușe, encefalita ecvina venezueleană, sindroamele arenavirus și hantavirus, boala infecțioasă a vacilor), boli provocate de bacterii de tipul *Rickettsia* (tifos murin, febra mediteraneană), boli cauzate de protozoare

(toxoplasmoza, leishmanioza, babesioza, boala Chagas, criptosporidioza, giardioza) și boli provocate de infecții cu helminți (schistosomiaza, scabia, echinococoză alveolară).

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

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

VI.3.2 Impactul în etapa de exploatare

Deși *Centrul* nu este destinat depozitării deșeurilor menajere, existența unui container deschis pentru deșeuri biodegradabile de curte, precum și probabilitatea ca multe din celelalte tipuri de deșeuri aduse să fie contaminate cu reziduuri biodegradabile face din *Centru* un spațiu în care pot să prolifereze vectori biologici, precum muștele, țânțarii ori rozătoarele.

Depozitarea necontrolată a deșeurilor pe amplasament poate amplifica acest fenomen. Accesul controlat și monitorizarea video, însă, au rolul de a descuraja fenomenul.

VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII

VI.4.1 Considerații teoretice

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

În *Tabelul 4* sunt prezentate valorile nivelului de zgomot produs de principalele surse interioare.

Tabelul 4

Sursa zgomotului	Intensitatea (dB)
Conversatie în șoaptă	20-30
Radio	80
Pianul	80
Ascensorul	80
Vorbirea comună	40-60
Aspiratorul	70
Cântatul voce	85
Trântitul ușii	80
Ceas deșteptător	30
Frigider	45
Uscător de păr	50
Sonerie de telefon	70-75
Strigăte și plânsete de copil	85

Conform [8], influența zgomotului asupra organismului uman depinde de factori care țin de organism (sensibilitate, vârstă, stare fizică, obișnuință, etc), factori care țin de mediul în care se produce zgomotul (configurația terenului, dimensiunea spațiului, structura arhitecturală) și factori care țin de zgomot (intensitate, frecvență, durată, caracter – continuu sau discontinuu).

Se consideră astfel că acțiunea zgomotului asupra organismului se împarte în patru zone, conform *Tabelului 5*:

Tabelul 5

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

Efecte produse de zgomot asupra organismului:

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

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

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

În *Tabelul 6* sunt prezentate efectele nivelelor reduse de zgomot asupra organismului.

Tabelul 6

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

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

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

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

VI.4.2 Impactul în etapa de construire

Sursele de zgomot și vibrații prezentate de șantier sunt următoarele:

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

VI.4.3 Impactul în etapa de exploatare

Potențialele surse generatoare de zgomot prezentate de *Centru* în timpul zilei (noaptea nu se lucrează) ori în legătură cu acesta îl reprezintă:

- Traficul asociat, cu preponderență traficul greu.
- Presele cu care sunt echipate containerele de colectare hârtie/carton, plastic și respectiv deșeuri textile.
- Compresorul instalației frigorifice cu care este echipat containerul pentru cadavre de animale mici.

VI.5 SOLUL

VI.5.1 Considerații teoretice

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Solul este important și în transmiterea unor germeni care se găsesc în mod natural în sol, fără legătură cu poluarea solului, cum ar fi ciuperci și actinomicete – coccidioidomicoza,

histoplasmoza, geotricoză, asperciloza, etc., transmiterea la om realizându-se prin inhalarea sporilor sau prin tegumentul lezat.

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

VI.5.2. Impactul în etapa de construire

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

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

Poluarea solului poate surveni ca urmare a:

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

VI.5.3 Impactul în etapa de exploatare

Suprafața de sol descoperit reprezintă aproximativ 10% din totalul suprafeței amplasamentului.

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

- Traficul specific.
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Poluarea solului poate surveni ca urmare a:

- scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele care se deplasează pe platforma betonată și care pot ajunge accidental pe solul descoperit;
- depozitării necontrolate a deșeurilor, direct pe sol;
- depunerii de pulberi sedimentabile (eventual cu conținut de metale grele) provenite din traficul auto și funcționării utilajelor, asociat activității desfășurate pe șantier.

De asemenea, în mod indirect, anumite emisii în aer (pulberi sedimentabile) produse de activitățile Centrului și în anumite condiții atmosferice pot ajunge pe sol.

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

VI.6 APA

VI.6.1 Considerente teoretice

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

Poluarea apei este o problemă serioasă pentru ecologia Pământului.

Există 6 cauze principale de poluare a apei, respectiv:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

enteropatogen, *Pseudomonas aeruginosa*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae*, *Leptospira spp.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

În cadrul acestor substanțe sunt cuprinse: substanțele organice care au valoare de indicator global, amoniacul care provine din descompunerea într-o primă etapă a substanțelor organice de la câteva ore la câteva zile (prezența acestuia indicând o poluare

recentă) și nitriții care provin din a doua etapă de descompunere a substanțelor organice (adică din descompunerea amoniacului), de la câteva zile la câteva săptămâni (prezența acestuia indicând o poluare veche). Prezența concomitentă a amoniacului și a nitriților într-o sursă de apă indică o poluare continuă.

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

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

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

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

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

Condițiile bacteriologice ale apei sunt următoarele:

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

VI.6.2 Impactul în etapa de construire

Sursele de poluare a apei prezentate de șantier sunt următoarele:

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

În *Tabelul 7* sunt prezentate apele uzate generate de activitatea desfășurată în șantier.

Tabelul 7

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

Aceste ape trebuie să se încadreze în limitele impuse prin NTPA 002/2005 – Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Poluarea apelor subterane poate surveni ca urmare a:

- Scurgerilor accidentale de ulei și combustibil de la autovehiculele și utilajele care se deplasează/acționează pe amplasament. Aceste scurgeri pot ajunge prin percolare în apa subterană.
- Evacuărilor necontrolate din rețeaua internă de colectare a apelor uzate, în special a apelor menajere.

VI.6.3 Impactul în etapa de exploatare

Centrul este un generator de ape uzate. În *Tabelul 8* sunt prezentate apele uzate generate pe amplasament în etapa de exploatare.

Tabelul 8

Tip	Conținut posibil	Mod de gestionare
Ape pluviale de pe platformele betonate pe care au acces/staționează autovehiculele și utilaje.	Materii în suspensie și hidrocarburi.	Preluate prin rețeaua de rigole și dirijate către separatorul de hidrocarburi, de unde sunt deversate în bazinul de retenție cu capacitatea de 20 mc.
Apele rezultate din spălarea periodică cu substanțe	Materii în suspensie de natură minerală și/sau	Preluate prin rețeaua de rigole și dirijate către separatorul de

dezinfectante a containerelor și a suprafeței betonate.	organice, detergenți sintetici, substanțe extractibile în solvenți organici (grăsimi), hidrocarburi.	hidrocarburi, de unde sunt deversate în bazinul de retenție cu capacitatea de 20 mc.
Ape fecaloid-menajere.	Materii în suspensie de natură minerală și/sau organice, detergenți sintetici, substanțe extractibile în solvenți organici (grăsimi).	Sunt deversate direct în bazinul vidanjabil cu capacitatea de 8 mc.

Toate aceste ape uzate trebuie să se încadreze în limitele impuse prin NTPA 002/2005 – Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Aceste ape uzate ar putea ajunge accidental în sol și de acolo în apa subterană numai cazul obturării/blocării scurgerii ori deteriorării conductelor subterane.

De asemenea, în mod indirect, anumite emisii în aer produse de activitățile *Centrului* și în anumite condiții atmosferice pot ajung pe sol și de acolo, în anumite condiții climatologice și pedologice, pot migra în apele de suprafață și în apa subterană.

VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI

În *Tabelele 9, 10 și 11* este prezentată consolidat, în termeni calitativi, evaluarea impactului generat de activitățile desfășurate pe amplasamentul *Centrului* ori în legătură cu acestea (trafic către și dinspre *Centru*) asupra fiecărui factor de mediu, precum și evaluarea, de asemenea în termeni calitativi, a expunerii populației din zonele locuite din vecinătate ca urmare a acestui impact în cele două etape distincte⁷.

⁷ Evaluarea ia în calcul prezența în zonă a stației de epurare a orașului.

Tabelul 9 – Etapa de construire

		Factor de mediu			
		Aer	Zgomot	Sol	Apă
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Redusă	Reduse	Nesemnificative	Nesemnificative
	Populația expusă	Rezidenții locuințelor aflate la nord-est de amplasament, precum și rezidenții locuințelor aflate pe ruta de acces a autovehiculelor grele către <i>Centru</i> .	Rezidenții locuințelor din proximitate, precum și rezidenții locuințelor aflate pe ruta de acces a autovehiculelor grele către <i>Centru</i> .	Nedecelabilă	Nedecelabilă
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Nedecelabilă	Nedecelabilă

Tabelul 10 – Etapa de exploatare (partea I)

		Factor de mediu		
		Aer	Miros	Vectori
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ	Direct Secundar Cumulativ	Direct Principal Singular

		Pe termen lung Permanent	Pe termen lung Permanent	Pe termen lung Permanent
	Magnitudine	Redusă	Redusă	Redusă
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Redusă	Redusă
	Frecvența și timpul expunerii	Reduse	Reduse	Reduse
	Populația expusă	Rezidenții locuințelor aflate la nord-est de amplasament, precum și rezidenții locuințelor aflate pe ruta de acces a autovehiculelor grele către <i>Centru</i> .	Rezidenții locuințelor aflate la nord-est de amplasament, precum și rezidenții locuințelor aflate pe ruta de acces a autovehiculelor grele către <i>Centru</i> .	Rezidenții locuințelor din proximitate.
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă	Informație inaccesibilă

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

		Factor de mediu		
		Zgomot	Sol	Apă
Impactul asupra mediului	Tip	Direct Secundar Cumulativ Pe termen lung Temporar	Direct Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar	Indirect Secundar Cumulativ Pe termen scurt Temporar
	Magnitudine	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
Expunerea populației	Magnitudine	Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă
	Frecvența și timpul expunerii	Nesemnificative	Nesemnificative	Nesemnificative

	Populația expusă	Rezidenții locuințelor din proximitate, precum și rezidenții locuințelor aflate pe ruta de acces a autovehiculelor grele către <i>Centru</i> .	Nedecelabilă	Nedecelabilă
	Persoane cu risc crescut	Informație inaccesibilă	Nedecelabilă	Nedecelabilă

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

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

Problema acută a gestionării deșeurilor în mediul rural, precum și fenomenul generalizat al depozitării necontrolate a deșeurilor fac din construirea centrelor de colectare cu aport voluntar o necesitate de prim rang.

Centrul oferă membrilor comunității soluții facile de debarasare de toate deșeurile generate într-o gospodărie⁸. Referitor la opinia membrilor comunității în legătură cu înființarea *Centrului*, inițiatorii proiectului afirmă că aceasta este "favorabilă".

Mai mult decât atât, dacă operarea *Centrului* se va face în acord cu normele legale și cu măsurile și recomandările din prezentul studiu, este probabil ca nivelul de acceptabilitate socială să rămână unul ridicat.

IX. ANALIZA ALTERNATIVELOR

"Caracteristicile terenului (distanță minimă față de cea mai apropiată așezare umană, proximitatea față de utilități, accesul facil, etc) fac din acesta locația perfectă pentru implementarea unui astfel de proiect. Au fost analizate locații alternative, dar nu au fost identificate variante viabile cu caracteristici asemănătoare."⁹

X. MĂSURI/RECOMANDĂRI¹⁰

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

X.1 În etapa de construire

Pentru etapa de construire, prima măsură care trebuie impusă este, pe cât posibil, **respectarea termenului de execuție a lucrării**.¹¹

1. [A] [Z] [S] [Ap] Se va asigura verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și a mijloacelor de transport cu acces în șantier.
2. [A] [Z] Circulația autovehiculelor pe amplasament se va face cu viteză redusă.

⁸ Mai puțin cele menajere, pentru care autoritățile locale în general au găsit deja soluții.

⁹ Extras din Memoriul de prezentare.

¹⁰ Recomandările - marcate cu [R] – sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

¹¹ [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Mirosuri, [V] Vectori.

3. [A] [Z] Motoarele autovehiculelor și utilajelor vor fi pornite doar pe perioada utilizării acestora.
4. [A] Materialele vrac pulverulente cu granulație fină vor fi transportate cu mijloace de transport adecvate, prevăzute cu prelată și se vor depozita în zone îngrădite și acoperite (sau se vor acoperi).
5. [A] În perioadele secetoase și cu vânt, se va proceda la umezirea maselor de pământ dizlocate prin săpături.
6. [A] Se va evita pe cât posibil efectuarea operațiunilor de manipulare a materialelor pulverulente (pământ din excavații, nisip) atunci când vântul suflă cu viteză mare (dacă nu se pot asigura mijloace de prevenire a ridicării în atmosferă a prafului).
7. [Z] Se va face monitorizarea periodică a zgomotului și vibrațiilor generate în incinta șantierului. În punctele de lucru în care se constată niveluri ridicate ale zgomotului se vor lua măsuri de protecție antifonică (spre exemplu, montarea de panouri fonoabsorbante mobile).
8. [Z] Se va evita efectuarea de operații generatoare de zgomot în timpul orelor de liniște¹².
9. [Z] Se va evita utilizarea de dispozitive/mijloace acustice de semnalizare (alarme, sirene etc.) cu excepția cazurilor în care sunt absolut necesare desfășurării activității în acord cu normele de protecția muncii.
10. [Z] Se va evita utilizarea utilajelor (macara, încărcător frontal, compresor, grup electrogen etc.) și a sculelor electrice zgomotoase (ciocan demolator-picamăr, ciocan rotopercutor etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00). În aceleași intervale orare se vor evita lucrările generatoare de zgomot (turnări de betoane, asfalt etc.).
11. [Z] Se vor evita, pe cât posibil, lucrările și/sau transportul de materiale în șantier pe timpul nopții.
12. [Ap] Materialele vrac (nisip, pietriș) se pot depozita direct pe sol, în zone prevăzute cu șanțuri perimetrare de gardă (care vor întreținute pentru a preveni colmatarea).
13. [S] [Ap] Se va amenaja în apropierea căii de acces auto a unei zone pentru spălarea roților autovehiculelor la ieșirea de pe amplasament. Aceasta va fi impermeabilizată, va fi alimentată la o sursă de apă și va fi prevăzută cu un separator de hidrocarburi. Apa preepurată va fi dirijată către bazinul de retenție.
Separatorul de hidrocarburi va fi menținut în parametrii de funcționare iar nămolul colectat va fi îndepărtat periodic sau ori de câte ori este nevoie de operatori specializați, cu asigurarea încadrării în valorile impuse de NTPA-002.
14. [S] [Ap] Utilajele și mijloacele de transport vor staționa pe platforme betonate sau, dacă nu este posibil, pe suprafețe impermeabilizate.
15. [S] [Ap] Dacă are loc o scurgere accidentală de hidrocarburi pe platformă betonată, se intervine cu un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).

¹² În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice.

Dacă scurgerea accidentală are loc direct pe sol, pământul astfel poluat va fi îndepărtat și va fi tratat ca deșeu de "pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase" – cod 170503* și va fi predat unei societăți specializate în transportul, neutralizarea și eliminarea acestui tip de deșeu.

16. [S] [Ap] [A] Se vor instala toalete ecologice, care vor fi vidanțate și curățate periodic sau ori de câte ori este nevoie de firme specializate și autorizate.
17. [S] Se va limita pe cât posibil suprafața utilizată efectiv pentru lucrările din șantier, în special porțiunile de sol descoperit.
18. [Ap] Nu se vor executa lucrări de excavație în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).
19. [D] [Ap] [A] Deșeurile vor fi colectate selectiv conform normativelor în vigoare, în spații special amenajate și vor fi evacuate de pe amplasament prin intermediul unor firme specializate.
20. [D] [A] Deșeurile din construcții vor fi colectate în containere închise iar evacuarea lor de pe amplasament se va face ca atare sau cu mijloace de transport acoperite.
21. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor cu tonaj mare care transportă materiale, deșeuri etc. prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).
22. [R] Va fi inițiată și menținută, pe tot parcursul derulării etapei de construire, o comunicare permanentă cu comunitatea învecinată cu privire la modul în care decurg lucrările de construire a *Centrului*.

X.2 În etapa de exploatare

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

1. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasament vor fi menținute în parametri optimi de funcționare, respectiv cu inspecțiile tehnice periodice, efectuate de entități autorizate, în termenul legal sau cu revizii tehnice ori de câte ori este nevoie.
2. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament autovehiculelor care prezintă scurgeri de ulei ori combustibil. Dacă totuși se întâmplă ca astfel de scurgeri să aibă loc pe circulațiile betonate, trebuie intervenit imediat un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
3. [A] La transportul containerelor deschise încărcate de la *Centru* va fi utilizată o prelată.
4. [A] Ori de câte ori este nevoie, dar cu precădere în zilele toride și secetoase, circulațiile din zona de acces a *Centrului* vor fi stropite, la intervale regulate, cu apă sau cu alte substanțe de fixare a prafului.
5. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de încărcare/descărcare a containerelor cu deșeuri în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)¹³.

¹³ Conform Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

6. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada încărcării/descărcării containerelor cu deșeuri.
7. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
8. [S], [Ap] Separatorul de hidrocarburi va fi întreținut conform specificațiilor furnizorului; nămolul acumulat va fi tratat ca deșeu periculos (cod 130502*) și va fi eliminat printr-un operator autorizat ori de câte ori se va dovedi necesar.
9. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
10. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.
11. [M], [V], [S], [Ap] Rețeaua interioară de colectare a apelor uzate va fi menținută în stare de funcționare (prin curățare, îndepărtarea de resturi solide, decolmatare).
12. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinsecție, dezinfecție și deratizare¹⁴. Toate aceste operațiuni vor fi efectuate cu firme care fac dovada certificării conformității cu normele de igienă și sănătate publică, cu ritmicitatea impusă de legislația sanitară în vigoare.
13. [A], [Z], [M] Se va face întreținere zona verde din proximitate prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
14. [V] Se vor face operațiuni de dezinsecție în zona verde din proximitate.
15. [M] Se va întocmi "Planul de gestionare a disconfortului olfactiv" pentru *Centru*, în conformitate cu Legea pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
16. [R] Se va întocmi un Regulament de Organizare și Funcționare prin care să fie reglementată o perioadă maximă de stocare pe amplasament pentru fiecare tip de deșeu și, în același timp, evitată depășirea capacității de stocare pentru fiecare tip de deșeu. Acest Regulament va fi adus la cunoștința cetățenilor localității.
17. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor care transportă deșeuri prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).
18. [R] Va fi inițiat un proces de dialog proactiv cu comunitatea potențial afectată din vecinătate – în care eventual poate fi implicat un facilitator profesionist - în scopul creșterii nivelului de acceptabilitate socială de către comunitate în legătură cu activitățile desfășurate pe amplasament.

¹⁴ În conformitate cu HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, Art. 1.2.2 k) din Anexa 2.

XI. CONCLUZII FINALE

Referitor la obiectivul funcțional "ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN ORAȘUL PUCIOASA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" care va funcționa în Orașul Pucioasa, Județul Dâmbovița, concluziile finale sunt următoarele:

1. Construirea *Centrului* în comunitate va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul X. din prezentul studiu, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea *Centrului*, vor fi minime și *Centrul* va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivul amplasament.
3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul *Centrului* și surprinde starea actuală a structurii funcționale a acestuia. Orice modificare care poate surveni în viitor care poate altera semnificativ interacțiunea *Centrului* cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

XII. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

1. HYGMASTER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în legătură cu modul în care beneficiarul *Centrului* înțelege să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul X. din prezentului studiu.
2. HYGMASTER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în eventualitatea declanșării unor conflicte între beneficiarul *Centrului* și comunitatea învecinată și nici în legătură cu modul în care acestea sunt gestionate.

XIII. REZUMAT

Problema acută a gestionării deșeurilor, altele decât cele menajere, precum și fenomenul generalizat al depozitării necontrolate a deșeurilor fac din construirea centrelor de colectare cu aport voluntar o necesitate de prim rang.

XIII.1 Introducere

Prezentul studiu de impact asupra sănătății populației este realizat ca urmare a solicitării reprezentantului legal al Primăriei Orașului Pucioasa, beneficiarul proiectului de înființare a unui centru pentru colectarea deșeurilor prin aport voluntar – numit peste tot mai jos "*Centru*" – care va fi înființat în Orașul Pucioasa, Județul Dâmbovița.

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

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

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

Centrul va fi amplasat pe un teren aflat la limita sud-estică a intravilanului orașului Pucioasa (a se vedea și *Figura 1* de mai jos). Terenul se află în domeniul public al UAT oraș Pucioasa, are categoria de folosință curți construcții, se identifică prin număr cadastral 75928 și are suprafața totală de 7935 mp.

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

- La Nord – imobilul cu numărul cadastral 75925.
- La Sud – imobilul cu numărul cadastral 70978 – C1.
- La Est – imobilul cu numărul cadastral 74785.
- La Vest – imobilul cu numărul cadastral 71145.

Cele mai apropiate locuințe se găsesc la 58.27 m sud-est, 98.63 nord-nord-est, 162.91 m nord-est și respectiv 181.14 m sud-vest.

În proximitate există obiective cu potential poluator, respectiv stația de epurare a orașului, aflată la 250 m sud-vest de amplasament.

Centrul va asigura colectarea separată a deșeurilor menajere care nu pot fi colectate în sistem „door-to-door”, respectiv deșeuri reciclabile și biodeșeuri care nu pot fi colectate în pubelele individuale, precum și fluxurile speciale de deșeuri – deșeuri voluminoase, deșeuri textile, deșeuri din lemn, mobilier, deșeuri din anvelope, deșeuri de echipamente electrice și electronice, baterii uzate, deșeuri periculoase, deșeuri de grădină, deșeuri din construcții și demolări.

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

- Nu există sursă de apă pe amplasament. Apa potabilă va fi asigurată din surse externe sub formă îmbuteliată.
- Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin racord la rețeaua existentă în zonă.

Funcțiunile suport pentru desfășurarea activității vor fi asigurate astfel:

- Apele uzate fecaloid-menajere de la grupul sanitar vor fi colectate într-un bazin vidanjabil cu capacitatea de 8 mc.
- Apele meteorice de pe platforma betonată vor fi colectată prin intermediul a două rigole prefabricate și dirijate printr-o rețea subterană către un separator de hidrocarburi cu debitul de 30 l/s, de unde, după pre-epurare, vor ajunge într-un bazin de retenție cu capacitatea de 20 mc. Apa din acest bazin va fi folosită exclusiv pentru spălarea platformei betonate, stropirea spațiilor verzi și grupurile sanitare. În situații speciale (absența îndelungată a precipitațiilor etc.) rezerva de apă din bazinul de retenție va fi asigurată din surse externe cu ajutorul autocisternelor.
- Iluminatul și supravegherea video vor fi asigurate de pe 8 stâlpi amplasați perimetral.

Accesul pe amplasament – auto și pietonal – se va face din strada Zefirului, situată la est.

Operațiunile specifice care se vor desfășura în *Centru* sunt următoarele:

- Recepția deșeurilor aduse voluntar de membrii comunității, cu mijloace de transport personale.
- Depozitarea deșeurilor pe categorii în containerele special destinate.
- Livrarea containerelor către procesatori autorizați pentru fiecare tip de deșeu.

Traseul propus pentru deplasarea la/de la amplasament a autovehiculelor care vor transporta containerele cu deșeuri la operatorii autorizați este următorul: strada Zefirului – strada Zorilor – drumul national DN 71.

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

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

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

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

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

NB Dimensiunea impactului este direct proporțională cu durata operațiunii de depozitare temporară.

Întrucât în proximitate se găsește stația de epurare a orașului, în privința factorilor de mediu aer, mirosuri, sol și apă se poate manifesta într-o măsură mai mică sau mai mare un efect cumulativ.

XIII.2 Măsurii/Recomandări¹⁵

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

XIII.2.1 În etapa de construire

Pentru etapa de construire, prima măsură care trebuie impusă este, pe cât posibil, **respectarea termenului de execuție a lucrării**.¹⁶

1. [A] [Z] [S] [Ap] Se va asigura verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și a mijloacelor de transport cu acces în șantier.
2. [A] [Z] Circulația autovehiculelor pe amplasament se va face cu viteză redusă.
3. [A] [Z] Motoarele autovehiculelor și utilajelor vor fi pornite doar pe perioada utilizării acestora.
4. [A] Materialele vrac pulverulente cu granulație fină vor fi transportate cu mijloace de transport adecvate, prevăzute cu prelată și se vor depozita în zone îngrădite și acoperite (sau se vor acoperi).
5. [A] În perioadele secetoase și cu vânt, se va proceda la umezirea maselor de pământ dizlocate prin săpături.
6. [A] Se va evita pe cât posibil efectuarea operațiunilor de manipulare a materialelor pulverulente (pământ din excavații, nisip) atunci când vântul suflă cu viteză mare (dacă nu se pot asigura mijloace de prevenire a ridicării în atmosferă a prafului).
7. [Z] Se va face monitorizarea periodică a zgomotului și vibrațiilor generate în incinta șantierului. În punctele de lucru în care se constată niveluri ridicate ale zgomotului se vor lua măsuri de protecție antifonică (spre exemplu, montarea de panouri fonoabsorbante mobile).
8. [Z] Se va evita efectuarea de operații generatoare de zgomot în timpul orelor de liniște¹⁷.
9. [Z] Se va evita utilizarea de dispozitive/mijloace acustice de semnalizare (alarme, sirene etc.) cu excepția cazurilor în care sunt absolut necesare desfășurării activității în acord cu normele de protecția muncii.
10. [Z] Se va evita utilizarea utilajelor (macara, încărcător frontal, compresor, grup electrogen etc.) și a sculelor electrice zgomotoase (ciocan demolator-picamăr, ciocan rotopercurtor

¹⁵ Recomandările - marcate cu [R] – sunt opționale, toate celelalte fiind măsuri obligatorii.

¹⁶ [A] Aer, [S] Sol, [Ap] Apă, [Z] Zgomot, [M] Mirosuri, [V] Vectori.

¹⁷ În conformitate cu Legea nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice.

- etc.) în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00). În aceleași intervale orare se vor evita lucrările generatoare de zgomot (turnări de betoane, asfalt etc.).
11. [Z] Se vor evita, pe cât posibil, lucrările și/sau transportul de materiale în șantier pe timpul nopții.
 12. [Ap] Materialele vrac (nisip, pietriș) se pot depozita direct pe sol, în zone prevăzute cu șanțuri perimetrare de gardă (care vor întreținute pentru a preveni colmatarea).
 13. [S] [Ap] Se va amenaja în apropierea căii de acces auto a unei zone pentru spălarea roților autovehiculelor la ieșirea de pe amplasament. Aceasta va fi impermeabilizată, va fi alimentată la o sursă de apă și va fi prevăzută cu un separator de hidrocarburi. Apa preepurată va fi dirijată către bazinul de retenție.
Separatorul de hidrocarburi va fi menținut în parametrii de funcționare iar nămolul colectat va fi îndepărtat periodic sau ori de câte ori este nevoie de operatori specializați, cu asigurarea încadrării în valorile impuse de NTPA-002.
 14. [S] [Ap] Utilajele și mijloacele de transport vor staționa pe platforme betonate sau, dacă nu este posibil, pe suprafețe impermeabilizate.
 15. [S] [Ap] Dacă are loc o scurgere accidentală de hidrocarburi pe platformă betonată, se intervine cu un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
Dacă scurgerea accidentală are loc direct pe sol, pământul astfel poluat va fi îndepărtat și va fi tratat ca deșeu de "pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase" – cod 170503* și va fi predat unei societăți specializate în transportul, neutralizarea și eliminarea acestui tip de deșeu.
 16. [S] [Ap] [A] Se vor instala toalete ecologice, care vor fi vidanjate și curățate periodic sau ori de câte ori este nevoie de firme specializate și autorizate.
 17. [S] Se va limita pe cât posibil suprafața utilizată efectiv pentru lucrările din șantier, în special porțiunile de sol descoperit.
 18. [Ap] Nu se vor executa lucrări de excavație în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).
 19. [D] [Ap] [A] Deșeurile vor fi colectate selectiv conform normativelor în vigoare, în spații special amenajate și vor fi evacuate de pe amplasament prin intermediul unor firme specializate.
 20. [D] [A] Deșeurile din construcții vor fi colectate în containere închise iar evacuarea lor de pe amplasament se va face ca atare sau cu mijloace de transport acoperite.
 21. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor cu tonaj mare care transportă materiale, deșeuri etc. prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).¹⁸

¹⁸ Conform Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

22. [R] Va fi inițiată și menținută, pe tot parcursul derulării etapei de construire, o comunicare permanentă cu comunitatea învecinată cu privire la modul în care decurg lucrările de construire a *Centrului*.

XIII.2.2 În etapa de exploatare

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

1. [A], [Z] Toate autovehiculele care sosesc la amplasament vor fi menținute în parametri optimi de funcționare, respectiv cu inspecțiile tehnice periodice, efectuate de entități autorizate, în termenul legal sau cu revizii tehnice ori de câte ori este nevoie.
2. [S], [Ap] Nu va fi permis accesul pe amplasament autovehiculelor care prezintă scurgeri de ulei ori combustibil. Dacă totuși se întâmplă ca astfel de scurgeri să aibă loc pe circulațiile betonate, trebuie intervenit imediat un absorbant pentru hidrocarburi (preferabil unul biodegradabil, pentru a putea fi eliminat ca deșeu nepericulos).
3. [A] La transportul containerelor deschise încărcate de la *Centru* va fi utilizată o prelată.
4. [A] Ori de câte ori este nevoie, dar cu precădere în zilele toride și secetoase, circulațiile din zona de acces a *Centrului* vor fi stropite, la intervale regulate, cu apă sau cu alte substanțe de fixare a prafului.
5. [Z] Se vor evita pe cât posibil manevrele de încărcare/descărcare a containerelor cu deșeuri în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00)¹⁹.
6. [A], [Z] Motoarele autovehiculelor sosite pe amplasament vor fi oprite pe perioada încărcării/descărcării containerelor cu deșeuri.
7. [Z] Se va interzice utilizarea pe amplasament a claxoanelor ori a altor mijloace de semnalizare sonoră.
8. [S], [Ap] Separatorul de hidrocarburi va fi întreținut conform specificațiilor furnizorului; nămolul acumulat va fi tratat ca deșeu periculos (cod 130502*) și va fi eliminat printr-un operator autorizat ori de câte ori se va dovedi necesar.
9. [M], [V] Se va păstra curățenia pe întreg amplasamentul.
10. [M], [V] După fiecare ridicare a deșeurilor menajere de către operatorul de salubritate, europubelele vor fi curățate și spălate, preferabil cu produse biodegradabile.
11. [M], [V], [S], [Ap] Rețeaua interioară de colectare a apelor uzate va fi menținută în stare de funcționare (prin curățare, îndepărtarea de resturi solide, decolmatare).
12. [V], [M] Se vor efectua periodic operațiunile de dezinfecție, dezinfecție și deratizare²⁰. Toate aceste operațiuni vor fi efectuate cu firme care fac dovada certificării conformității cu normele de igienă și sănătate publică, cu ritmicitatea impusă de legislația sanitară în vigoare.

¹⁹ Conform Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

²⁰ În conformitate cu HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, Art. 1.2.2 k) din Anexa 2.

13. [A], [Z], [M] Se va face întreținere zona verde din proximitate prin lucrări specifice (regenerare, refacere, ameliorare și îngrijire).
14. [V] Se vor face operațiuni de dezinsecție în zona verde din proximitate.
15. [M] Se va întocmi "Planul de gestionare a disconfortului olfactiv" pentru *Centru*, în conformitate cu Legea pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
16. [R] Se va întocmi un Regulament de Organizare și Funcționare prin care să fie reglementată o perioadă maximă de stocare pe amplasament pentru fiecare tip de deșeu și, în același timp, evitată depășirea capacității de stocare pentru fiecare tip de deșeu. Acest Regulament va fi adus la cunoștința cetățenilor localității.
17. [R] Pe cât posibil se va evita deplasarea autovehiculelor care transportă deșeuri prin zonele locuite în timpul orelor de liniște (22.00 – 7.00 și 13.00 – 14.00).²¹
18. [R] Va fi inițiat un proces de dialog proactiv cu comunitatea potențial afectată din vecinătate – în care eventual poate fi implicat un facilitator profesionist - în scopul creșterii nivelului de acceptabilitate socială de către comunitate în legătură cu activitățile desfășurate pe amplasament.

XIII.3 Concluzii finale

Referitor la obiectivul funcțional "ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN ORAȘUL PUCIOASA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA" care va funcționa în Orașul Pucioasa, Județul Dâmbovița, concluziile finale sunt următoarele:

1. Construirea *Centrului* în comunitate va avea o evidentă utilitate socială.
2. Dacă sunt implementate măsurile și recomandările de la capitolul XII.2 din prezentul rezumat, impactul asupra sănătății populației din comunitatea învecinată, precum și un eventual disconfort, generate de activitatea Centrului, vor fi minime și Centrul va putea funcționa în structura funcțională proiectată pe termen nelimitat pe respectivul amplasament.
3. Prezentul studiu a fost elaborat pe baza documentelor și informațiilor furnizate de beneficiarul *Centrului* și surprinde starea actuală a structurii funcționale a acestuia. Orice modificare care poate surveni în viitor care poate altera semnificativ interacțiunea *Centrului* cu mediul înconjurător și/sau cu comunitatea învecinată, poate genera nevoia revizuirii prezentului studiu.

XIII.4 Declinarea responsabilității

1. HYGMASER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în legătură cu modul în care beneficiarul *Centrului* înțelege să implementeze măsurile/recomandările de la capitolul XIII.2 din prezentului rezumat.

²¹ Conform Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, Art. 2 26).

2. HYGMASTER S.R.L. nu-și asumă niciun fel de responsabilitate în eventualitatea declanșării unor conflicte între beneficiarul *Centrului* și comunitatea învecinată și nici în legătură cu modul în care acestea sunt gestionate.

ANEXA 1

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

Indicator	CO	CMA
		10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Descriere	<p>Monoxidul de carbon este un gaz incolor, asfixiant, rezultat din arderea incompletă a combustibililor care conțin carbon (petrol, benzină, cărbune și lemn). Expunerea la nivele înalte de monoxid de carbon poate duce la moarte prin otrăvire iar expunerea la nivele scăzute poate avea diferite efecte asupra sănătății. În ariile urbane europene se estimează că 90% din monoxidul de carbon rezultă din emisiile traficului rutier. CO rămâne în atmosferă timp de 1 lună înainte de a fi oxidat la dioxid de carbon. În afară de emisiile automobilelor, alte surse de monoxid de carbon sunt încălzirea locuințelor, incendiile de păduri, furtunile, vulcanii, vegetația în diferite stadii de creștere, transformarea metanului în zonele mlăștinoase.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Monoxidul de carbon determină oboseală, dureri de cap, angină, scăderea percepției vizuale, reducerea dexterității și moarte. La nivel celular înlocuiește oxigenul în globulele roșii și legându-se de hemoglobină formează carboxihemoglobina, interferând cu transportul de oxigen de la alveolele pulmonare la țesuturi.</p> <p>Cei mai sensibili sunt vârstnicii, persoanele cu afecțiuni cardiace, respiratorii, anemicii, persoanele expuse timp îndelungat (ofițerii în trafic, polițiștii, paznicii din parcări), fumătorii de țigarete.</p> <p>Efectele adverse se manifestă în funcție de concentrațiile acestuia. Astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la concentrații de 10 ppm (10g/mc), determină dispnee și dureri precordiale la persoanele cu boli cardiace; • la concentrații mai mari de 30 ppm (30g/mc), produce oboseală și amețelă oamenilor sănătoși în cazul expunerii de scurtă durată; • la concentrații mai mari de 35 ppm (35 g/mc), induce iritabilitate, dureri de cap, vedere încețoșată, respirație rapidă, grețuri, amețeli, confuzie, tulburări de judecată, lipsa coordonării; • pot să apară alterări miocardice la valori de carboxihemoglobină mai mari de 15% (sindromul Shinsu); • prin expunerea de lungă durată, la concentrații mici, se produc efecte cronice cum ar fi: favorizarea formării plăcilor ateromatoase pe pereții arterelor, creșterea frecvenței aterosclerozei, malformații congenitale, copii hipotrofici. 	
Alte informații	<p>Jumătate din excesul de monoxid de carbon poate rămâne în sânge chiar după 3 sau 4 ore de expunere.</p>	

Indicator	NO _x	CMA
		NO ₂ - 200 µg/m ³
Descriere	<p>Oxizii de azot sunt compuși gazoși care rezultă din combinarea azotului cu oxigenul din aer. Cei mai importanți sunt monoxidul și dioxidul de azot.</p> <p>Sursele majore sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arderea combustibililor fosili în automobile și centrale electrice. • Procesele folosite în uzinele chimice. <p>Traficul rutier este responsabil de jumătate din emisiile din Europa și reprezintă principala sursă de oxizi de azot.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Dioxidul de azot este cel mai toxic dintre compușii azotului și este iritant al țesutului pulmonar, produce bronșită și pneumonie, scade rezistența la infecții.</p> <p>Efectele sunt diferite la persoanele sănătoase față de cele bolnave, pacienții cu astm bronșic sau BPCO (bronhopneumopatie cronică obstructivă) experimentând o bronhoconstricție mai mare decât persoanele sănătoase; aceste efecte diferă în funcție de nivelul și durata expunerii. Astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiile pe animale au evidențiat o rata crescută de mortalitate în condițiile expunerii concomitente la agenții patogeni biologici. • Scăderea funcției pulmonare apare la concentrații mai mari de 3ppm, la o expunere pe termen scurt. • Concentrații mai mici de 3ppm pot afecta plămânul. • Concentrații de 1ppm produc iritația și scăderea funcției pulmonare la astmatici. • Expunerea la nivele joase pe termen lung poate distruge țesutul pulmonar până la stadiul de emfizem. • La subiecții umani, expunerea la niveluri crescute (2 - 5 ppm) pentru trei ore determină inflamație la nivelul căilor respiratorii și niveluri serice crescute de anticorpi specifici de tip IgE, IgA, IgG și IgM la nivel local. • Copiii sunt foarte sensibili la acțiunea oxizilor de azot. 	
Alte informații	<p>Oxizii azotului pot reacționa cu hidrocarburile sub acțiunea razelor solare formând oxidanți fotochimici, acționând asupra plămânilor; în combinație cu apa formează acizi care, de asemenea afectează țesuturile pulmonare; azotul se oxidează în atmosferic devenind acid azotic, component major al ploilor acide; în plus prin combinarea cu dioxidul de sulf formează particulele.</p>	

Indicator	SO ₂	CMA
		350 µg/m ³
Descriere	<p>Dioxidul de sulf este un gaz incolor, greu, cu miros ca al capului de chibrit; el se combină ușor cu vaporii de apă formând acidul sulfuros, un lichid incolor, ușor</p>	

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

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

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

Indicator	CH ₄	CMA
		N/A
Descriere	<p>Metanul este un gaz care, alături de dioxidul de carbon, joacă un rol important în efectul de seră; este sursa de combustie cea mai puțin nocivă dintre combustibilii fosili, care pot fi utilizați în scopul generării de energie termică pentru încălzirea locuințelor.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Practic gazul metan nu este o substanță toxică care să producă efecte adverse asupra stării de sănătate a populației.</p> <p>Asociațiile între gazul metan, utilizat ca sursă de energie, și starea de sănătate a populației generale sunt legate numai de prezența, în concentrații mari, a produșilor rezultați în urma combustiei acestuia.</p> <p>Principala cale de expunere este cea inhalatorie, care poate fi luată în considerare numai în următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • expunere profesională la concentrații mari, în spații închise, neventilate; • expunere deliberată și/sau accidentală, în spații închise, neventilate. <p>Metanul poate produce depresie asupra sistemului nervos central prin hipoxie (în condiții de expunere masivă deliberată și/sau accidentală), iar extrem de rar tulburări de excitabilitate cardiacă.</p>	

	<p>Există un studiu care a demonstrat că expunerea eritrocitelor umane la metan și azot poate să producă hemoliza acestora.</p> <p>Combustia metanului poate degaja monoxid de carbon (mai ales în condiții de ardere incompletă) care poate deveni periculos pentru starea de sănătate, în condiții de spațiu închis și neventilat.</p>
Alte informații	La rumegătoare metanul poate produce efecte asupra acizilor grași.

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

Indicator	H ₂ S	CMA
		0.008 mg/m ³
Descriere	<p>Hidrogenul sulfurat sau acidul sulfhidric este un acid anorganic slab foarte toxic, face parte din categoria poluanților asfixianți.</p> <p>Sursele de H₂S natural sunt în regiunile active cu gaze naturale, petrol sau vulcani. Poate lua naștere prin procesele de putrefacție a substanțelor organice, în intestin sau în depozitele de deșeuri, prin putrezirea lemnului. Mai este prezent și pe fundul Mării Negre la o adâncime mai mare de 200 de metri.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Deși mirosul sau caracteristic este foarte puternic, acesta nu este permanent sesizabil, pe durata expunerii nasul obișnuindu-se cu el. Acțiunea sa toxică este una complexă, el afectând diverse funcții ale organismului. Cea mai importantă este cea asupra sângelui, unde, prin formarea unui complex cu fierul, blochează transportul oxigenului.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La o concentrație de 0,0047 ppm (4.7 mg/mc) ii putem identifica prezența în aer cu ușurință după mirosul puternic de ouă stricate. • La 500 ppm (500 g/mc) ne afectează capacitatea pulmonară și ne sufocă. • Expunerea timp de cinci minute la o concentrație de 800 ppm (800 g/mc) conduce la deces. • La persoanele expuse cronic se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale. • Poate să producă efecte oculare care să includă conjunctivite, afecțiuni ireversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm. • Expunerea de scurtă durată la H₂S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal. 	
Alte informații	<p>În cadrul unui studiu efectuat pe viermi paraziți, o echipă de cercetători coordonată de profesorul doctor Mark B. Roth de la Universitatea din Washington a descoperit că expunerea la concentrații reduse de hidrogen sulfurat ar putea crește speranța de viață.</p> <p>Potrivit specialiștilor, viermii care au fost expuși zi de zi la hidrogen sulfurat au trăit cu 70 la sută mai mult decât cei care au fost privați de acest gaz.</p> <p>Cele mai recente studii care au vizat beneficiile hidrogenului sulfurat arată că organismul uman, mai precis vasele de sânge din tot corpul își mențin integritatea cu ajutorul acestui gaz.</p> <p>Datorită acestor proprietăți, hidrogenul sulfurat s-a dovedit eficient în reducerea tensiunii arteriale. Potrivit specialiștilor, una dintre cauzele hipertensiunii o reprezintă reducerea nivelului enzimelor care produc hidrogen sulfurat în organism odată cu înaintarea în vârstă.</p> <p>Deoarece dilată vasele sanguine din întreg corpul, hidrogenul sulfurat nu are efecte benefice doar în ceea ce privește sistemul cardiovascular, ci și asupra celorlalte vase de sânge din organism. Un astfel de exemplu sunt vasele sanguine care străbat penisul și care, atunci când sunt blocate, determină apariția</p>	

	disfuncțiilor erectile. În concentrații mici, hidrogenul sulfurat accelerează rata metabolismului.
--	---

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

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

	<p>fluoranten, fluoren, indenopiren, fenantren și piren.</p> <p>Principalele surse de expunere inhalatorie sunt fumul de țigară, gazele de eșapament, fumul rezultat în urma arderii cărbunelui, lemnului sau resturilor organice.</p> <p>O altă cale de expunere la HAP este ingestia de apă sau alimente contaminate; HAP sunt prezente în cereale, făină, produse de panificație, legume, fructe, carne, alimente procesate sau murături, lapte contaminat; prepararea mâncării, în special a cărnii la temperaturi crescute duce la creșterea conținutului acestora în HAP. Se consideră că o dietă normală aduce zilnic un aport de HAP de aproximativ 2μg/kg aliment; apa de băut conține HAP în medie între 4 și 24 ng/l.</p> <p>Rata pătrunderii HAP în organism prin inhalare, ingestie sau contact cutanat este influențată de prezența altor elemente la care organismul este expus concomitant; nu se cunoaște cât de rapid sunt absorbite HAP care ajung la nivelul plămânului pe cale inhalatorie însă se știe că absorbția din tractusul digestiv și cutanată este lentă. Odată pătrunse în organism, HAP se depozitează în cantități mai însemnate la nivelul rinichilor, ficatului și țesutului gras.</p> <p>IARC (International Agency for Research on Cancer) clasifică hidrocarburile aromatice policiclice, din punct de vedere a efectelor carcinogene, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> -carcinogeni probabili: benzantracen, benzopiren; -carcinogeni posibili: benzofluoranten, indenopiren. <p>EPA (Environmental Protection Agency) consideră ca și carcinogeni probabili următoarele hidrocarburi aromatice policiclice: benzantracen, benzopiren, benzofluoranten, crizen, dibenzantracen și indenopiren.</p> <p>Principalele localizări ale proceselor neoplazice suspectate a fi generate de expunerea la hidrocarburile aromatice policiclice sunt plămânul și tegumentul.</p>
Alte informații	<p>Nivelurile medii din atmosferă se cifrează în jurul valorilor de 0.02 – 1.2 ng/m³ în zonele rurale și 0.15 – 19.3 ng/m³ în zonele urbane.</p> <p>Hidrocarburile aromatice policiclice, ajunse în atmosferă în urma proceselor de ardere, a proceselor naturale sau prin evaporarea lor din apă, persistă în aer sub formă de vapori sau se atașează la suprafața particulelor solide aflate în suspensie în aer. Sub aceste forme pot să fie transportate la distanțe mari de locul eliberării lor în atmosferă, fiind ulterior antrenate spre picăturile de ploaie sau depuse pe suprafețe prin sedimentarea particulelor de care se găsesc atașate. Hidrocarburile aromatice policiclice din sol se găsesc atașate la suprafața particulelor solide, uneori putând contamina sursele de apă subterană. HAP din sol și apă pot fi descompuse în alte substanțe chimice sub acțiunea microorganismelor. Conținutul lor în plante și animale îl poate depăși de câteva ori pe cel din sol și apă.</p>

Indicator	Pulberi în suspensie (PM ₁₀ PM ₂₅)	CMA PM ₁₀ - 50 μg/m ³
-----------	---	--

	Pulberi sedimentabile	$PM_{25} - 25 \mu g/m^3$
Descriere	<p>În atmosferă se găsesc numeroase substanțe străine de compoziția normală a aerului care în funcție de starea de agregare în care se găsesc, pot fi împărțite în două categorii: gaze și suspensii. Suspensiile sau aerosolii sunt particule lichide sau solide cu diametre cuprinse între 100-0,1 μm.</p> <p>După dimensiunile lor aerosolii se comportă diferit în atmosferă și se împart în pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.²²</p> <p>Cele mai importante surse de poluare a atmosferei cu particule sunt sursele care emit pulberi. Sursele de poluare sunt naturale și antropice.</p> <p>Sursele naturale: pulberile pot să apară din dispersia polenului, erupțiile vulcanice, furtuni de nisip, eroziunea rocilor, incendiile de păduri etc; sursele antropice sunt reprezentate de traficul rutier, activitatea industrială (siderurgia emite cantități importante de oxizi de fier, industria materialelor de construcție reprezentată de producția de ciment și lianți, cocseriile și industriile adiacente, industria chimică și petrochimică, activitățile de construcții și santierelor, industriile de îngrășăminte, incineratoarele de deșuri menajere, sistemele de încălzire a populației, centralele termoelectrice, etc.</p> <p>Sursele de ardere fixe: termocentrale, cazane, încălzirea casnică;</p> <p>Sursele de ardere mobile (autoturisme, locomotive, avioane, vapoare).</p> <p>Orientativ, 50% din emisiile antropice de pulberi sunt provocate de sursele industriale, 25% de sursele mobile și 25% de cele fixe.</p> <p>Particulele în suspensie pot fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - particule primare emise direct în atmosferă; - particule secundare care se pot forma prin conversia gazelor în 	

22

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

	<p>particule.</p> <p>Particulele primare sunt emise din procesele mecanice și procesele de combustie. Producții secundare rezultă în atmosferă din conversia precursorilor gazoși în substanțe volatile ușoare care formează noi particule sau iau parte la creșterea dimensiunilor particulelor existente.</p> <p>După compoziția lor chimică particulele secundare pot fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulberi secundare anorganice: nitrații de amoniu și sulfatii de amoniu; aceștia reprezintă constituenți anorganici importanți ai PM₂₅ și PM₁₀. - pulberi secundare organice: compuși organici volatili (COV) care sunt emiși în atmosfera de surse antropogenice și biogenice. <p>Una dintre proprietățile particulelor este sedimentabilitatea, adică recăderea pulberilor pe sol. Factorii de care depinde sedimentabilitatea sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - starea de turbulență a atmosferei - viteza vântului - altitudinea emisiei - viteza ascensionala verticală a emisiilor - masa și dimensiunile particulelor <p>Pulberile în suspensie pot conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> - particule de carbon (funingine); - metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan, etc.); - oxizi de fier, sulfatii; - noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene. <p>PULBERI ÎN SUSPENSIE PM₁₀</p> <p>Concentrațiile de pulberi în suspensie cu diametrul mai mic de 10 micrometri din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică (50μg/m³) pentru care sunt permise 35 depășiri/an și valoarea limită anuală (40μg/m³).</p> <p>METALE GRELE DIN PULBERI ÎN SUSPENSIE PM₁₀</p> <ul style="list-style-type: none"> - sunt emise ca rezultat al diferitelor procese de combustie și al unor activități industriale; - pot fi incluse sau atașate de particulele de pulberi emise; - se pot depune pe sol sau în apele de suprafață, acumulându-se atât în sol cât și în sedimente; - sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului; - pot avea efecte negative asupra sănătății pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi <p>Legea de calitate a aerului înconjurător reglementează următoarele norme pentru evaluarea concentrațiilor de metale grele din fracția PM₁₀:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de 0.5μg/m³ pentru Pb; 2. Valoarea țintă de 6ng/m³ pentru As; 3. Valoarea țintă de 5ng/m³ pentru Cd; 4. Valoarea țintă de 20ng/m³ pentru Ni.
Efecte asupra	Efectele asupra sănătății umane a particulelor din atmosfera ambientală sunt

sănătății	<p>variate și includ morbiditatea dar și mortalitate cardiovasculară, accidente vasculare cerebrale, greutate mică la naștere sau naștere prematură, subdezvoltare pulmonară, exacerbarea reacției de tip alergic, leziuni degenerative pulmonare sau cancer pulmonar, scăderea rezistenței la agresiuni biologice.</p> <p>PARTICULELE ULTRAFINE</p> <p>Reprezintă o categorie de poluanți încă nemonitorizată, cu diametrul mai mic de 100 de nm. Particulele ultrafine (nanoparticulele) au un efect foarte grav asupra sănătății umane.</p> <p>Din cauza dimensiunilor mici, aceste particule trec rapid din plămâni în circulația generală, efectele lor exercitându-se atât la nivel local (structuri pulmonare), cât și la nivel general (sistemul circulator).</p> <p>Particulele pot fi "precipitate" pe o suprafață rece în urma efectului de gradient termic iar pe suprafața particulelor inerte pot fi adsorbite substanțe toxice și germeni vii prezenți în aer.</p> <p>Atunci când particulele sunt inhalate, ele sunt filtrate selectiv prin sistemul respirator prin următoarea modalitate: la nivelul foselor nazale sunt reținute particulele superioare la 7μm; de-a lungul traheo-bronșic, ciliile rețin particulele de mărime cuprinsă între 7 și 3μm; la nivelul plămânului ajung particule mai mici de 3μm, iar numai cele inferioare la 2μm ajung în spațiile respiratorii; în alveole sunt reținute cele mai mici de 1μm..</p> <p>Grupele populaționale cu risc crescut sunt: copiii, vârstnicii, orășenii, atleții și persoanele cu afecțiuni respiratorii preexistente.</p> <p>Astfel, poluarea cu pulberi agravează simptomele astmului, producând tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moarte prematură.</p>
Alte informații	<p>După tipul de emisie, sursele de poluare cu pulberi pot fi diferențiate în:</p> <ul style="list-style-type: none"> - emisii dirijate sau punctuale (coșuri cu tiraj natural ori forțat); - emisii nedorizate sau fugitive (nu sunt echipate cu sisteme de colectare); - emisii difuze (surse extinse sau multe surse mici care nu pot fi evaluate individual: trafic auto, șantiere, activități casnice). <p>Diferența între sursele fugitive și cele difuze este greu de realizat, evaluarea cantitativă fiind la fel de dificilă.</p> <p>Efecte asupra vegetației:</p> <ul style="list-style-type: none"> - depozitele de praf pe frunze formează un ecran între frunza propriu-zisă și razele soarelui; și modifică asimilația clorofiliană; - pulberile acide produc, la punctul de contact cu celulele florilor și frunzelor, necroze locale.

Indicator	C ₆ H ₆	CMA
		5 µg/m ³
Descriere	<p>Benzenul este un lichid limpede, incolor, foarte inflamabil.</p> <p>Este o substanță încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om.</p>	
Efecte asupra sănătății	<p>Benzenul poate fi inhalat, ingerat sau absorbit la nivelul pielii. Irită ochii, pielea, căile respiratorii, deprimă sistemul nervos central iar expunerea la un nivel ridicat duce la pierderea cunoștinței și moarte.</p> <p>Expunerea de scurtă durată la concentrații mari de benzen determină cefalee (durere de cap), vertij (amețeli), lipsă de concentrare, pierdere temporară a memoriei, tremurături.</p> <p>Expunerea de lungă durată, la benzen, determină efecte imunologice, hematotoxice, anomalii cromosomiale, afectarea sistemului reproducător și diferite forme de cancer.</p> <p>Expunerea de scurtă durată prin ingestia apei poluate cu benzen poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tulburări ale sistemului nervos; - Anemie; - Imunodepresie. <p>Expunerea de lungă durată prin ingestia apei care conține concentrații de benzen peste limita maximă admisă poate produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aberații cromozomiale; - Creșterea riscului apariției leucemiei. 	
Alte informații	<p>Principalele surse de benzen din atmosferă sunt activitățile antropice.</p> <p>90 % din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier iar restul de 10 % provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.</p> <p>O altă sursă de benzen este fumul de țigară, apa sau alimentele contaminate.</p> <p>Expunerea casnică la benzen poate fi cauzată, de asemenea, de scurgerile din rezervoarele subterane de benzină.</p> <p>Poate ajunge în sursele de apă prin intermediul apelor uzate care rezultă din industria chimică sau scurgeri din platformele/gropile de depozitare a deșeurilor.</p>	

BIBLIOGRAFIE

- [1] Ordinul M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.
- [2] Ordinul M.S. nr. 994/2018.
- [3] Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.
- [4] STAS 12574 - 87 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate.
- [5] Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție.
- [6] JASPERS Ghiduri sectoriale pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului Proiecte pentru sisteme de management integrat al deșeurilor.
- [7] Sergiu Mănescu și colectiv, Igiena, Editura Medicală, 1996.
- [8] Petrișor D. și colectiv, Mediul și sănătatea publică.
- [9] <https://health.mo.gov/living/environment/bridgeton/pdf/bridgeton->
- [10] <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs004200050168>.
- [11] <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323324.php>.
- [12] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2636427/>.
- [13] H.G. nr.340/2005 privind depozitarea deșeurilor.
- [14] Andrei Dumitrescu, Poluarea vizuală, <https://www.researchgate.net/publication/338685391>.
- [15] Lege pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
- [16] Plan de Menținere a Calității Aerului în Județul Dâmbovița 2019-2023.
- [17] CSIRO, Attitudes and social acceptance in the waste and resource recovery sector.
- [18] Fisher R., Shapiro D, Beyond reason.

CUPRINS

I. INTRODUCERE.....	2
II. DICȚIONAR DE TERMENI.....	2
III. SCOP ȘI OBIECTIVE.....	4
IV. LISTA DOCUMENTELOR PE CARE S-A BAZAT ELABORAREA PREZENTULUI STUDIU	4
V. AMPLASAMENT. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV	5
V.1 Etapa de construire	10
V.1.1 Organizarea de șantier	10
V.2 Etapa de exploatare	11
V.2.1 Activitatea <i>Centrului</i>	11
V.2.2 Traficul asociat activității <i>Centrului</i>	13
VI. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC ȘI DE	13
DISCONFORT PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI	13
VI.1 AERUL	14
VI.1.1 Considerente teoretice.....	14
VI.1.2 Impactul în etapa de construire	17
VI.1.3 Impactul în etapa de exploatare	17
VI.2 MIROSUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII	18
VI.2.1 Considerente teoretice.....	18
VI.2.2 Impactul în etapa de exploatare	19
VI.3 VECTORII.....	20
VI.3.1 Considerente teoretice.....	20
VI.3.2 Impactul în etapa de exploatare	24
VI.4 ZGOMOTUL. IMPACTUL ASUPRA COMUNITĂȚII	24
VI.4.1 Considerații teoretice	24
VI.4.2 Impactul în etapa de construire	27
VI.4.3 Impactul în etapa de exploatare	27
VI.5 SOLUL	27
VI.5.1 Considerații teoretice	27
VI.5.2. Impactul în etapa de construire	29
VI.5.3 Impactul în etapa de exploatare	29
VI.6 APA	30
VI.6.1 Considerente teoretice.....	30
VI.6.2 Impactul în etapa de construire	34

VI.6.3 Impactul în etapa de exploatare	34
VII. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A EXPUNERII POPULAȚIEI	35
VIII. CONSIDERAȚII ASUPRA NIVELULUI DE ACCEPTABILITATE SOCIALĂ MANIFESTAT	39
DE COMUNITĂȚILE ÎNVECINATE ÎN RAPORT CU EXISTENȚA ȘI FUNCȚIONAREA.....	39
CENTRULUI.....	39
IX. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	39
X. MĂSURI/RECOMANDĂRI	39
X.1 În etapa de construire	39
X.2 În etapa de exploatare.....	41
XI. CONCLUZII FINALE	43
XII. DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII	43
XIII. REZUMAT	44
XIII.1 Introducere.....	44
XIII.2 Măsurii/Recomandări.....	46
XIII.2.1 În etapa de construire	46
XIII.2.2 În etapa de exploatare.....	48
XIII.3 Concluzii finale.....	49
XIII.4 Declinarea responsabilității	49
ANEXA 1	51
BIBLIOGRAFIE.....	63

Întocmit:

Dr. Sorina-Manuela Mirea



Ing.Fiz. Dan Mirea



