

CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI

DR. GURZĂU E. EUGEN STELIAN

Cluj-Napoca, România

Str. Cetatii 23

Tel: 0729005163

e-mail: ancaegurzau@gmail.com

Min. Sănătății 2/18.11.2019 Elaborator studii impact pe sănătate

NR. 149/16.11.2023

**STUDIU DE IMPACT ASUPRA STARII DE SANATATE A
POPULATIEI IN RELATIE CU INFIINTAREA UNUI CENTRU DE
COLECTARE DESEURI PRIN APORT VOLUNTAR
IN ORASUL BORSEC, STR. MINEI, FN,
JUD. HARGHITA**

CF/CAD nr. 52215

Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI BORSEC

Medic titular CMMM

Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau



Noiembrie 2023



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH



cnmrmc@insp.gov.ro

Str. Dr.A. Leonte, Nr. 1 - 3, 050463 Bucuresti, ROMANIA

Tel: *(+4 021) 318 36 20, Director: (+4 021) 318 36 00, (+4 021) 318 36 02, Fax: (+4 021) 312 3426

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

Comisia de înregistrare a elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sanatații

**AVIZ DE ABILITARE
pentru elaborarea studiilor de impact
Nr. aviz 2/18.11.2019**

Numele și prenumele persoanei fizice: **GURZĂU EUGEN STELIAN**

Sediul: **CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI DR. GURZĂU E. EUGEN STELIAN**

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Cetății nr.23

Județul: Cluj

Nr. de telefon: 0264-432979

Nr. de fax: 0264-534404

Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2022**

Durata de valabilitate a avizului: **trei (3) ani**

Avizul este eliberat în scopul elaborării studiilor de evaluare a impactului asupra sănătății pentru:

b) obiective funcționale care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

**Președinte,
Dr. Andra Neamtu**

NOTĂ: Emiterea prezentului aviz de abilitare pentru elaborarea studiilor de impact nu reprezintă certificarea legalității, corectitudinii și a calității modului în care au fost efectuate studiile de evaluare a impactului asupra sănătății. Întreaga răspundere legală revine elaboratorului de studiu, care este răspunzător în fața legii pentru eventualele ilegalități și neconformități ce ar putea fi constatate ulterior.

A. SCOP SI OBIECTIVE

Evaluarea impactului asupra sanatatii poate fi definita ca o combinatie de proceduri, metode si instrumente care analizeaza sistematic potentialele (uneori neintentionate) efecte ale unor politici, planuri, programe sau proiecte asupra unei populatii, la fel ca si distributia acelor efecte in populatie. De asemenea, evaluarea impactului asupra sanatatii defineste masuri adecvate pentru prevenirea/ minimizarea/ controlul efectelor (OMS, 1999;¹).

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 si 2023 si a ORDINULUI MS 1524/2019

Evaluarea impactului asupra sanatatii consta in aplicarea evaluarii riscului la populatia tinta specifica. Ca urmare, evaluarea impactului asupra sanatatii se poate face numai dupa realizarea evaluarii de risc.

Evaluarea de risc este un proces interdisciplinar (mediu-sanatate) care consta in patru etape:

- Identificarea pericolului
- Evaluarea expunerii
- Evaluarea relatiei doza-efect
- Caracterizarea riscului.

Lucrarea de fata a parcurs toate etapele obligatorii in evaluarea de impact asupra sanatatii.

Prezentul studiu analizeaza proiectul de infiintare a unui centru de colectare a deseurilor prin aport voluntar in orasul Borsec, str. Minci, judetul Harghita.

Obiectivele studiului sunt:

- Evaluarea riscului pentru sanatate
- Comunicarea riscului
- Masuri de reducere a impactului asupra sanatatii

B. OPISUL DE DOCUMENTE PE BAZA CARORA S-A INTOCMIT STUDIUL (Ordin MS 1524/octombrie 2019)

- 1) cerere de elaborare a studiului;
- 2) decizia scrisa a Directiei de Sanatate Publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea

¹ Quigley R, L.den Broeder, P.Furu, A. Bond, B. Cave, and R. Bos 2006 *Health Impact Assessment International Best Practice Principle*. Special Publication Series no. 5 Fargo, USA; International Association for Impact Assessment (<http://www.who.int/hia/about/guides/en/>)

incadrării obiectivului/activității în situațiile prevăzute de legislația în vigoare – proces verbal de control;

- 3) studiu de dispersie a poluanților și concluzii privind nivelul emisiilor în zona locuită învecinată;
- 4) certificat de urbanism
- 5) actele de închiriere a spațiului utilizat;
- 6) documentația cadastrală;
- 7) plan de situație cu specificarea distanțelor de la perimetrul unității până la fațada imobilelor din vecinătate;
- 8) descrierea proiectului de construcție și funcționare;
- 9) memoriu tehnic

C. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

PRIMARIA ORASULUI BORSEC, cu sediul în orașul Borsec, str. Carpați, nr. 6/A, jud. Harghita, propune **"ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE DESEURI PRIN APORT VOLUNTAR"** în orașul Borsec, str. Minei, FN, jud. Harghita.

Amplasamentul este localizat în intravilanul orașului Borsec, este domeniu privat al orașului conform Certificatului de Urbanism nr. 9/07.02.2023 (CF/CAD nr. 52215). Imobilul este cuprins, conform PUG, în zona E – unități economice – Subzona Et – activități economice cu caracter terțiar- și este în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice, arhitectural urbanistice sau ale naturii.

Terenul are o suprafață totală de 5983 mp din care sunt alocati pentru acest proiect 2373,5 mp.

Terenul are următoarele vecinătăți directe:

- la NORD, SUD și VEST – teren împadurit
- la EST – alte unități industriale

Cele mai apropiate zone rezidențiale se afla la distanța de peste 200 m în direcția nord-est.

Orașul Borsec are un număr de 2391 locuitori, conform recensământului din anul 2021.



Date din Memoriul de prezentare

Denumirea obiectivului: " INFIINTARE CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR"

Beneficiar: UAT ORASUL BORSEC

Amplasament: orasul BORSEC, str. Minei, FN, CAD nr. 52215

Proiectant general: S.C. SKITZ ARH S.R.L.- Miercurea Ciuc, str. Revolutiei, nr. 38

Proiectant de specialitate: S.C. AEDNA S.R.L.- sat Soimeni, nr. 198C, jud. Harghita

Nr.proiect: 90/2023

Un **Centru de colectare** este o amenajare destinata tuturor locuitorilor unui oras in scopul crearii unui loc/unei alternative unde se pot arunca colecta/depozita deseuri de o natura variata (plastic, hartie, textile, sticla, metal, deseuri de gradina, electronice, baterii mici si auto, deseuri constructii, mobilier uzat, ulei vegetal uzat, recipiente pentru insecticide, cutii

cu vopsele, anvelope, tuburi neon, medicamente expirate, ramasite de animale mici si altele).

Activitatile propuse prin proiect vor cuprinde investitiile necesare infiintarii de centre de colectare prin aport voluntarce vor asigura colectarea separata a deseurilor care nu pot fi colectate in sistem "door-to-door", respectiv deseuri reciclabile si biodeseuri care nu pot fi colectate in pubele individuale.

Lucrarile propuse spre a se realiza sunt :

- Platforma carosabila pentru amplasarea containerelor de tip ab-roll pentru deseuri si circulatia autoturismelor cetatenilor care aduc deseuri, respectiv a camioanelor (cap-tractor) care aduc/ridica containerele de mai sus;
- Platforma betonata pentru amplasarea containerelor de tip baraca;
- Canalizare pentru colectarea apelor pluviale;
- Zona verde cu gazon si plantatie perimetrala de protectie;
- Copertina pe structura metalica usoara (conform proiect de rezistenta) pentru protectia containerelor deschise;
- Imprejmuire a amplasamentului cu gard din panouri bordurate prinse pe stalpi rectangulari din otel, cu poarta de acces culisanta – actionare manuala;
- In zona de acces principal se va monta un cantar carosabil pentru camioane (cap-tractor)

Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

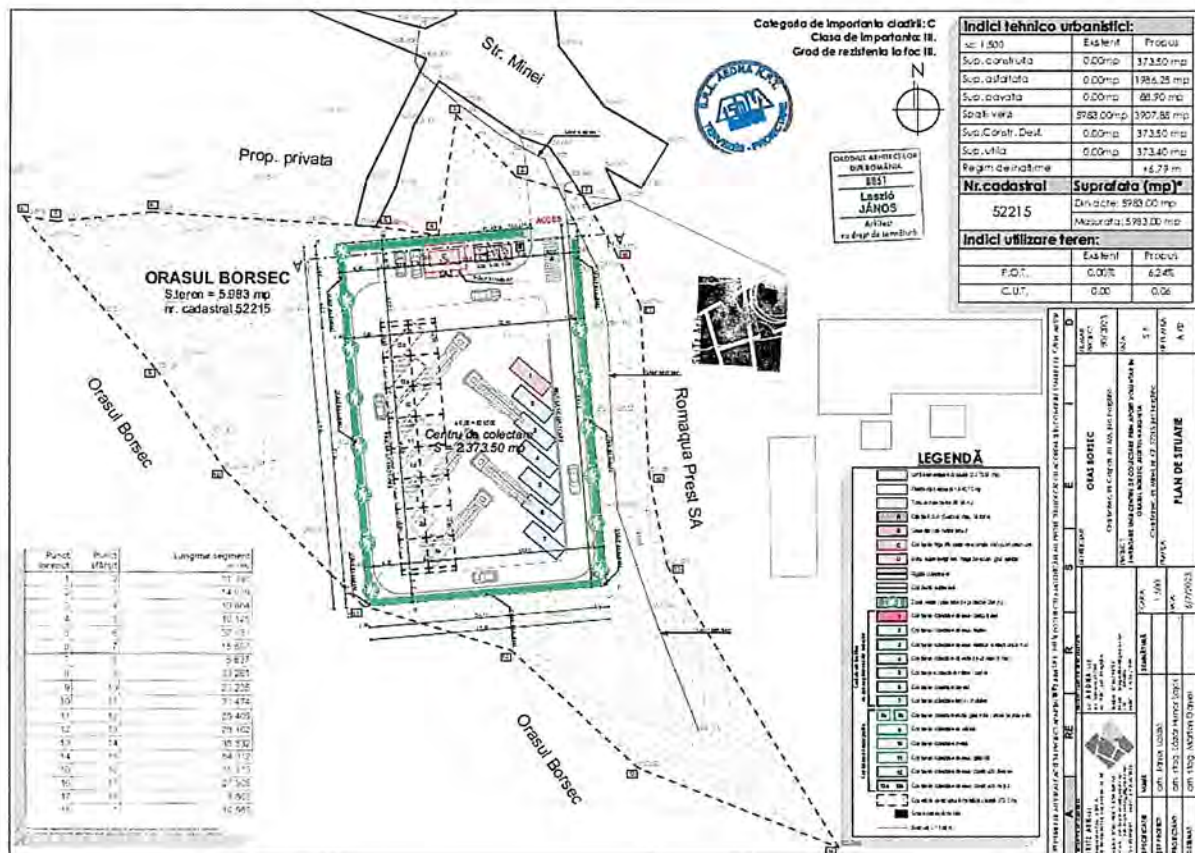
- Container de tip baraca pentru administratie-supraveghere, prevazut cu un mic depozit de scule si doua grupuri sanitare, unul pentru angajatul platformei, altul pentru cetatenii care aduc deseuri;
- Container de tip baraca, frigorific, pentru cadavre de animale mici de casa (pisici, caini, pasari);
- Un container de tip baraca pentru colectarea de deseuri periculoase (vopsele, bidoane de vopsele sau diluanti, medicamente expirate, baterii);
- Trei containere prevazute cu presa pentru colectarea deseurilor de hartie/cartor, plastic, respective textile;
- Trei containere inchise si acoperite de tip walk-in, pentru colectarea deseurilor electrice/electronice, a celor de uz casnic (electrice mari-frigidere, televizoare, etc.) si a celor de mobilier din lemn;
- Doua containere de tip SKIP deschise, pentru deseuri de sticla-geam, respective sticle/borcane/recipiente;
- Trei containere deschise, inalte, de tip ab-roll pentru anvelope, deseuri metalice, deseuri de curte/gradina (crengi, frunze, etc.);

- Trei containere deschise, joase, de tip ab-roll pentru deseuri din constructii, moloz;
- Separator de hidrocarburi pentru toata platforma carosabila;
- Doua scari mobile metalice (otel zincat) pentru descarcarea deseurilor in containerele deschise inalte;
- Stalpi de iluminat si camere supraveghere

Alimentarea cu apa – racordare la rețeaua publică a orașului.

Evacuarea apelor uzate - rezervor subteran vidanjabil cu o capacitate de 8 mc.

Apele meteorice de pe platforma betonată se vor colecta prin două rigole prefabricate din beton polimeric acoperite cu grile din fontă și evacuate printr-o rețea subterană în șanțuri. Pe conducta de evacuare ape pluviale se va amplasa un separator de hidrocarburi cu capacitatea de 30l/s.



D. IDENTIFICAREA SI EVALUAREA POTENTIALILOR FACTORI DE RISC SI DE DISCONFORT PENTRU SANATATEA POPULATIEI

Pentru evaluarea riscului de mediu in diferite domenii de activitate au fost concepute o serie de metodologii, calitative si/sau cantitative, cu diferite grade de complexitate.

Alegerea celei mai bune metodologii depinde de diversi factori, cum ar fi:

- Natura problemei;

- Scopul evaluării;
- Rezultatele cercetărilor anterioare în domeniu;
- Informațiile accesibile;
- Resursele disponibile;

Diferența dintre cele două posibilități de evaluare este aceea că evaluarea cantitativă a riscului utilizează metode de calcul matematic, în timp ce evaluarea calitativă a riscului consideră probabilitățile și consecințele în termeni calitativi : „mică”, „mare”.

Estimarea cantitativă a riscului de mediu prin diagrame logice:

- **Analiza arborelui erorilor** – reprezentarea grafică a tuturor surselor initiale de risc potențial, implicate într-o emisie accidentală (explozie sau emisii toxice), deci pleacă de la un eveniment final și ajunge la sursele initiale de risc. Obiectul analizei este de a determina modul în care echipamentul sau factorul uman contribuie la producerea evenimentului final nedorit. Totodată analiza constituie un instrument util în decizie, facilitând identificarea punctelor în care trebuie să se acționeze pentru a stopa propagarea evenimentelor intermediare către evenimentul final.

- **Analiza arborelui de evenimente** porneste de la un eveniment initial (sursa de risc) și determină consecințele acestuia, consecințe care la rândul lor pot genera alte efecte nedorite. Analiza arborelui de evenimente se pretează a fi utilizată în cazul defectării unor componente vitale ale instalațiilor, care pot avea consecințe grave asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale. Analiza arborelui de evenimente oferă posibilitatea identificării cailor de acțiune în vederea reducerii valorii probabilității de producere a unui eveniment, deci a modalităților de prevenire a producerii acelui eveniment.

- **Analiza cauze – consecințe** este o metodă ce combină analiza arborelui de evenimente și a celui de erori și permite corelarea consecințelor unui eveniment nedorit (emisie accidentală) cu cauzele lui posibile.

- **Analiza erorii umane** - metodă care ia în considerare doar sursele de risc datorate erorii umane excluzându-le pe cele legate de instalație.

Evaluarea calitativă a riscului de mediu implică realizarea etapei de identificare a pericolelor și cea de apreciere a riscului pe care acestea îl prezintă, prin estimarea probabilității și consecințelor efectelor care pot să apară din aceste pericole.

Pentru identificarea pericolelor, evaluarea calitativă a riscului ia în considerare următorii factori:

- **Pericol/Sursa** – se refera la poluantii specifici care sunt identificati sau presupusi a exista pe un amplasament, nivelul lor de toxicitate si efectele particulare ale acestora.

- **Calea de actionare** – reprezinta calea pe care substantele toxice ajung la receptor, unde au efecte daunatoare; aceasta cale poate fi ingerare directa sau contact direct sau migrare prin sol, aer, apa.

- **Tinta/Receptor** – reprezinta obiectivele asupra carora se produc efectele daunatoare ale anumitor substante toxice de pe amplasament, care pot include fiinte umane, animale, plante, resurse de apa sau cladiri (numite in termeni legali obiective protejate).

Intensitatea riscului depinde atat de natura impactului asupra receptorului, cat si de probabilitatea manifestarii acestui impact.

Identificarea factorilor care influenteaza relatia sursa-cale-receptor presupune caracterizarea detaliata a amplasamentului din punct de vedere fizic si chimic.

Metode de estimare calitativa a riscurilor:

- **analiza „What if ?”** (ce ar fi daca ?) se recomanda a fi realizata in special in faza de conceptie a unei instalatii, dar poate fi folosita si la punerea in functiune sau in timpul functionarii. Metoda consta in adresarea unor intrebari referitoare la sursele de risc, siguranta functionarii si intretinerea instalatiilor de catre o echipa de experti in procese si instalatii tehnologice si in protectia mediului si a muncii. Metoda are drept scop depistarea evenimentelor initiale, ale unor posibile emisii accidentale;
- **analiza „HAZOP”** (Hazard and operability/ hazard si operabilitate) este o metoda bazata pe cuvinte cheie similara analizei „What if” – si identifica sursele de risc datorate abaterii de la functionarea normala, monitorizand in permanenta parametrii de proces;
- **matricea de risc** – matrice de evaluare: pe abscisa se trec clasele consecintelor unui accident posibil, iar pe ordonata se trec clasele de probabilitate.

La stabilirea claselor de consecinte se iau in considerare: natura pericolului si tintele (receptorii) care pot fi afectati. astfel, se au in vedere:

- potentialul pericolului (cantitatea si toxicitatea substantelor chimice periculoase si tipul pericolului);
- localizarea pericolului, vulnerabilitatea zonei din imediata vecinatate a sursei de pericol, posibilitatile de interventie rapida si de decontaminare;
- efectele economice locale.

La stabilirea claselor de probabilitate sunt utilizate date statistice si informatii referitoare la accidente si incidentele similare.

Evaluarea riscului de mediu si rezultatele evaluarii conduc la obtinerea unei priviri de ansamblu asupra unei activitati, furnizand informatiile ce stau la baza planificarii ulterioare a masurilor de reducere a riscului, in cadrul managementului riscului de mediu.

d.1. CARACTERIZAREA NIVELULUI DE EXPUNERE ACTUALA A POPULATIEI LA SUBSTANTE PERICULOASE

SITUATIA EXISTENTA

In prezent amplasamentul este liber de sarcini si nu se afla amenajata nici o constructie.

Prezentul proiect urmareste infiintarea a unui centru de colectare prin aport voluntar si dezvoltarea unui management al deseurilor eficient prin suplimentarea capacitatilor de colectare separata.

Orasul Borsec are un numar de 2391 locuitori, conform recensamantului din anul 2021.

SITUATIA PROPUSA

Factorii de risc posibili sunt reprezentati de noxe specifice si zgomotul din traficului auto propriu functionarii obiectivului.

Evaluarea calitatii mediului bazata pe estimari ale nivelului de zgomot si de noxe din trafic.

Estimarile s-au efectuat in functie de numarul populatiei deservite de centrul de colectare deseuri prin aport voluntar.

Dispersii de la traficul auto (estimare pentru 1 camion + 3 autoturisme + 1 autoutilitara/zi)

Factori de emisie pentru CO si COV non-metanici

Tip vehicul	Tip combustibil	CO (g/kg combustibil)	COV non-metanici (g/kg combustibil)
Masina mica	Benzina	84,7	10,05
	Motorina	3,33	0,7
	GPL	84,7	13,64
Autoutilitara	Benzina	152,3	14,59
	Motorina	7,4	1,54

Masini de gabarit mare	Motorina	7,58	1,92
	Gaz natural comprimat	5,70	0,26
Motociclete	Benzina	497,7	131,4

Factori de emisie pentru NO_x si Pulberi in suspensie

Tip vehicul	Tip combustibil	NO _x (g/kg combustibil)	Pulberi in suspensie (g/kg combustibil)
Masina mica	Benzina	8,73	0,03
	Motorina	12,96	1,10
	GPL	15,20	-
Autoutilitara	Benzina	13,22	0,02
	Motorina	14,91	1,52
Masini de gabarit mare	Motorina	33,37	0,94
	Gaz natural comprimat (autobuze)	13,00	0,02
Motociclete	Benzina	6,64	2,20

Factor de emisie SO₂

$$E_{SO_2, m} = 2 \times k_{S, m} \times FC_m$$

$E_{SO_2, m}$ – factor emisie SO₂ per combustibilul m (g)

$k_{S, m}$ – continut de sulf in combustibil (g/g combustibil)

FC_m – consum de combustibil m (g)

Continut de sulf din combustibil (1ppm = 10⁻⁶ g/g combustibil)

Tip combustibil	Combustibil tip 1996	Combustibil tip 2000	Combustibil tip 2005	Combustibil tip 2009
Benzina	165 ppm	130 ppm	40 ppm	40 ppm
Motorina	400 ppm	300 ppm	40 ppm	8 ppm

Valori medii de consum de combustibil per km

Tip vehicul	Tip combustibil	Consum mediu combustibil (g/km)
Masini mici	Benzina	70
	Motorina	60
	GPL	62,6
Autoutilitare	Benzina	100
	Motorina	80
Masini de gabarit mare	Motorina	240
	Gaz natural comprimat	500
Motociclete	Benzina	35

Dispersii 1 camion + 5 autoturisme+1 autoutilitara/zi

a. CO

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.420000E-03
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.3000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 5.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

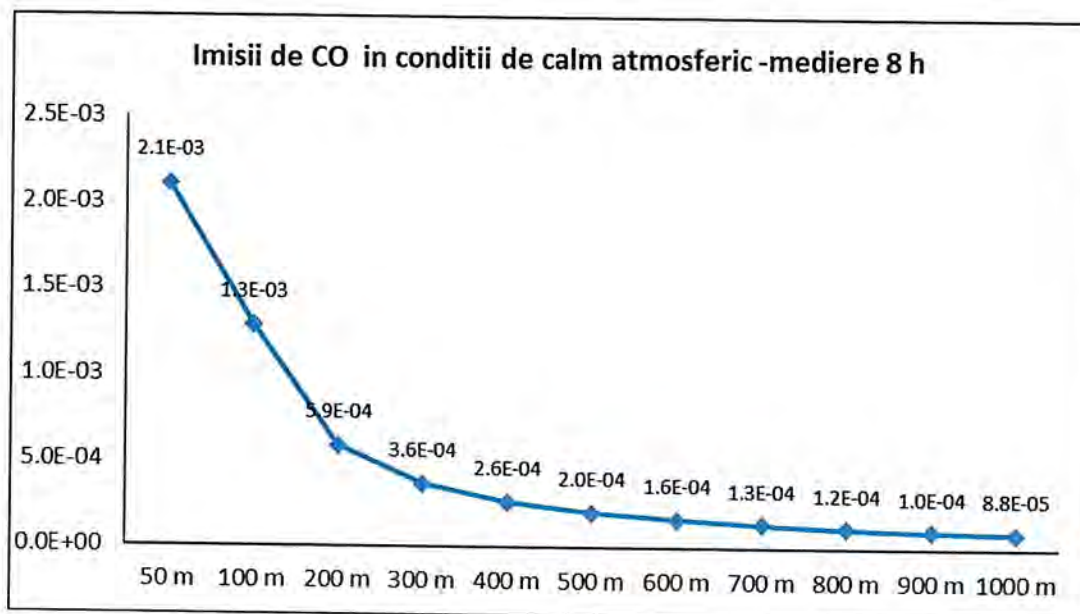
*** SCREEN DISCRETE DISTANCES ***

TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	3.5140	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
100.	2.1430	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
200.	0.9811	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
300.	0.6088	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
400.	0.4342	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
500.	0.3350	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
600.	0.2702	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
700.	0.2249	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
800.	0.1924	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
900.	0.1673	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
1000.	0.1472	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
SIMPLE TERRAIN	743.8	50.	0.



COV non-metanici

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.715000E-05
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.3000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 5.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

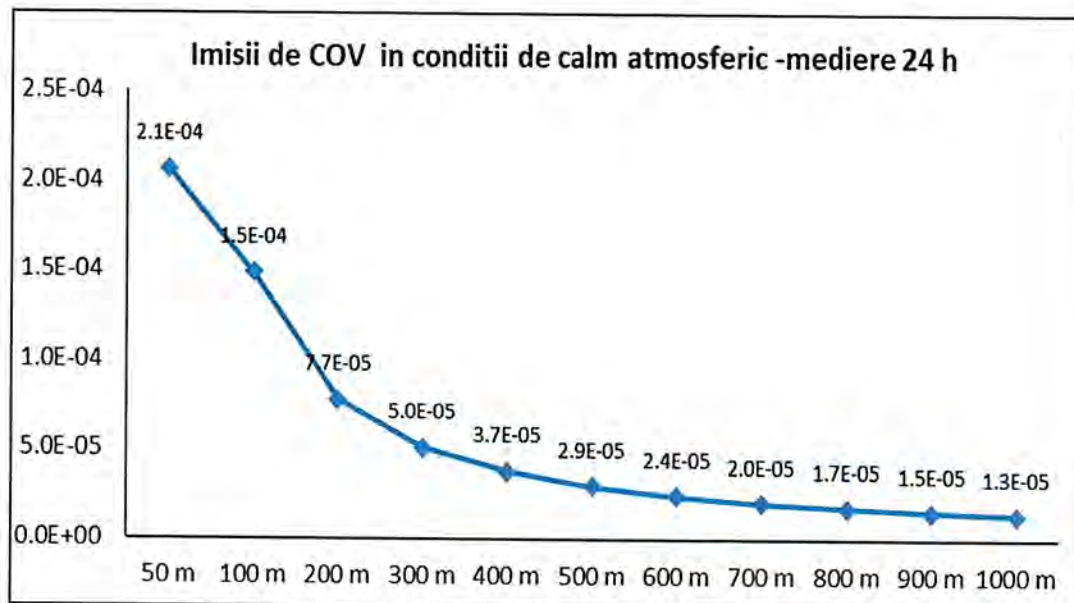
*** SCREEN DISCRETE DISTANCES ***

TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.5157	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
100.	0.3721	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
200.	0.1924	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
300.	0.1257	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
400.	0.0928	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
500.	0.0730	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
600.	0.0597	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
700.	0.0501	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
800.	0.0432	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
900.	0.0378	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
1000.	0.0334	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
SIMPLE TERRAIN	12.66	50.	0.



b. NO_x

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.138000E-05
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.3000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 5.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

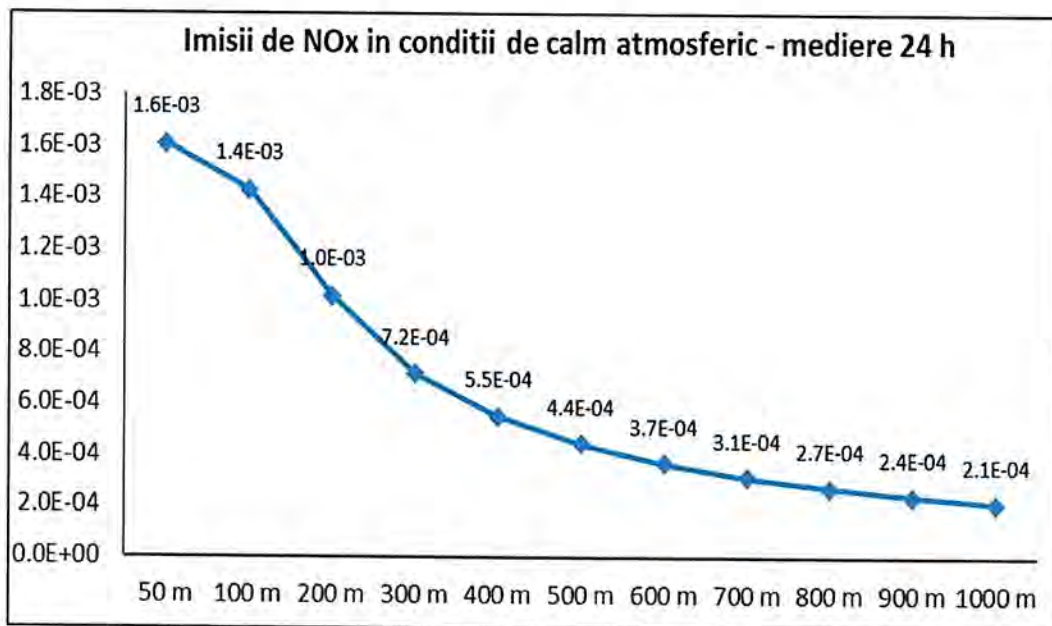
*** SCREEN DISCRETE DISTANCES ***

TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	4.0154	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
100.	3.5646	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
200.	2.5436	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
300.	1.7885	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
400.	1.3711	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
500.	1.1031	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
600.	0.9141	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
700.	0.7752	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
800.	0.6736	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
900.	0.5925	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
1000.	0.5254	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
SIMPLE TERRAIN	2.444	50.	0.



c. Pulberi in suspensie

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.630000E-06
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.3000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 5.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

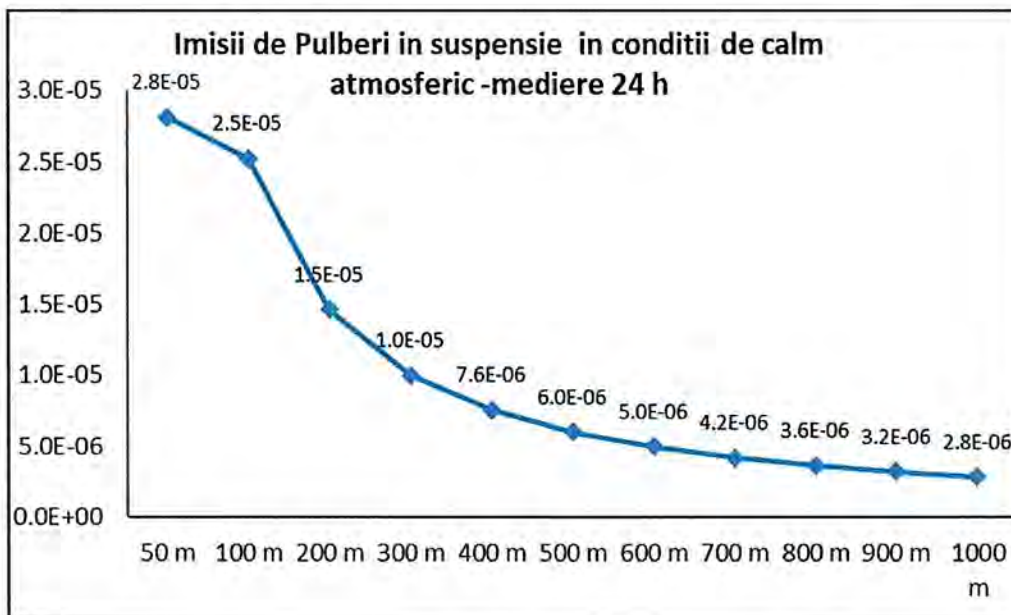
*** SCREEN DISCRETE DISTANCES ***

TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	7.03E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
100.	6.31E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
200.	3.66E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
300.	2.50E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
400.	1.89E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
500.	1.51E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
600.	1.24E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
700.	1.05E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
800.	9.10E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
900.	7.99E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
1000.	7.07E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
SIMPLE TERRAIN	1.116	50.	0.



d. SO₂

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.120000E-09
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.3000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 5.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

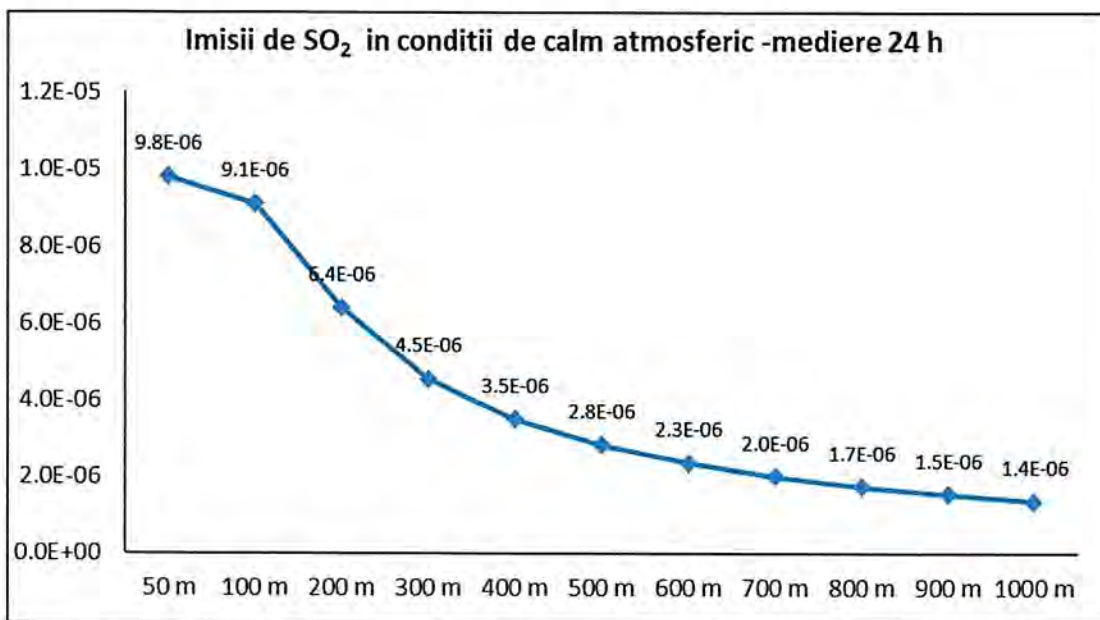
*** SCREEN DISCRETE DISTANCES ***

TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	2.45E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
100.	2.28E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
200.	1.60E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	0.
300.	1.14E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
400.	8.76E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
500.	7.07E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
600.	5.87E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
700.	4.98E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
800.	4.33E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
900.	3.81E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.
1000.	3.38E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.30	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

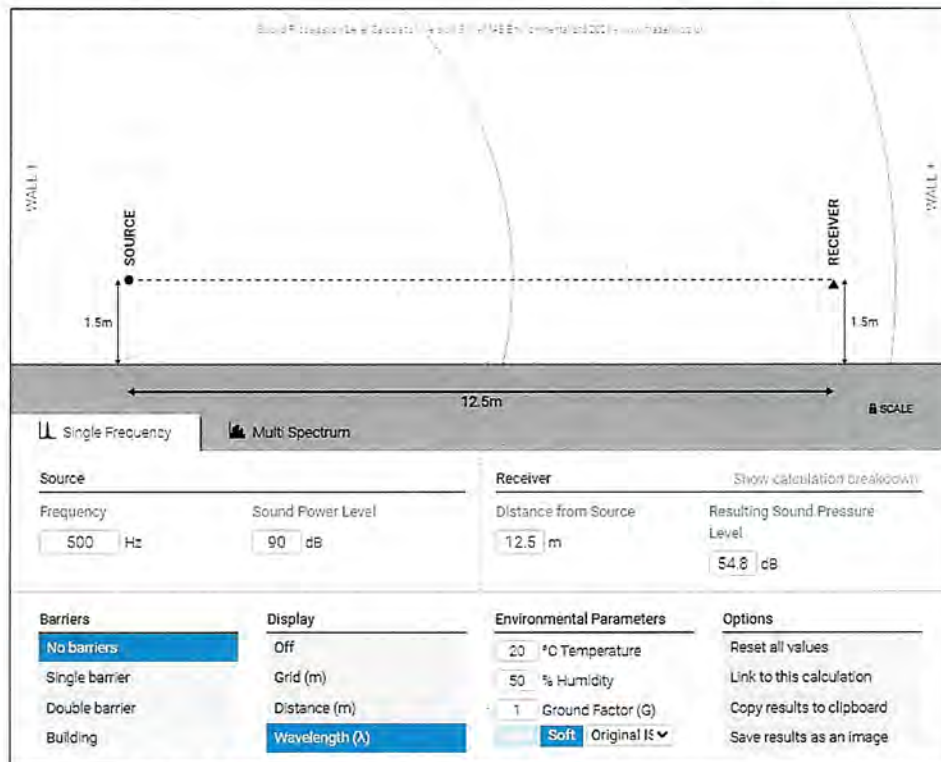
CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.2125E-03	50.	0.



Zgomotul asociat traficului auto care deservește obiectivul studiat (centru de colectare deseuri cu aport voluntar) (Zgomotul produs de un camion: 90dB(A))

Sound Propagation Level Calculator

Interactive noise source-to-receiver diagram with barrier calculations



La distanța de 12.5 m de sursă nivelul de zgomot se încadrează în LMA

d.2. EVALUAREA DE RISC ASUPRA SANATATII: IDENTIFICAREA PERICOLELOR, EVALUAREA EXPUNERII, PROGNOZA RISCURILOR SI CARACTERIZAREA EFECTELOR PRIN EVALUAREA DE RISC

Poluarea produsa de autovehicule

Printre multiplele surse de poluare se numara si mijloacele de transport echipate cu motoare cu ardere interna. Actiunea poluanta a motoarelor, prin emisiile nocive de gaze se manifesta in mod pregnant in marile centre urbane, caracterizate printr-o densitate deosebita a mijloacelor de transport.

Transporturile rutiere realizate cu autovehicule echipate cu motoare cu ardere interna au o contributie insemnata asupra poluarii mediului inconjurator afectand practic toate ecosistemele.

Principalele efecte ale poluarii produse de transporturile rutiere asupra mediului inconjurator

Elementul natural	Efectele
<i>Aer</i>	-Emisii de NO _x , CO, CO ₂ , compusi volatili (VOC), care produc poluarea aerului, -Emisiile de NO _x si VOC produc O ₃ , troposferic si peroxiacetil nitrat (PAN), -Folosirea combustibililor cu aditivi duce la cresterea emisiei de plumb, -Poluare sonora.
<i>Apa</i>	-Contaminarea cu saruri, aditivi si solventi a apelor de suprafata si de adancime, -Acidifierea prin SO ₂ si NO _x , -Modificarea sistemelor hidrologice prin reseaua de drumuri.
<i>Sol</i>	-Infiintarea a drumurilor produce fragmentarea si erodarea solului, -Riscul de contaminare accidentala cu substante periculoase -Probleme de depozitare a vehiculelor vechi si a componentelor acestora.
<i>Cadru natural</i>	-Extragerea materialelor de constructii si a minereurilor duce la degradarea peisajului.

Contributia procentuala a transporturilor rutiere la degradarea mediului este (conform ultimelor aprecieri):

-schimbari de climaa (prin producerea efectului de sera in proportie de 17% si prin reducerea stratului de ozon in proportie de 2%),

-acidificare 25%,

-eutroficare cu azot (5%) cu fosfor (2%),

-zgomot 90%,

-miros 38%.

In continuare, se prezinta doua repartitii considerate ca fiind reprezentative pentru studiul poluarii produse de transporturile rutiere.

Astfel, in tabelul, sunt expuse sursele principale de emisii in care transportul rutier apare ca sursa distincta, chiar distribuita functie de tipul motorului (m.a.s.-motoare cu aprindere prin scanteie care functioneaza cu benzina; m.a.c.-motoare cu aprindere prin comprimare, care functioneaza cu motorina).

Dupa studii efectuate in Germania, prin analiza masuratorilor asupra poluarii aerului efectuate si raportate atat la surse, cat si la parcul de autovehicule, se pot face o serie de aprecieri.

Se constata ca mijloacele de transport produc 74% CO, 61% NO_x si 21% CO₂; contributia lor la emisia de SO_x si particule este relativ mica. Daca se considera numai poluarea produsa de transporturi, se observa ca emisia de CO si HC se datoreaza in special motoarelor cu benzina (m.a.s.). Emisia de SO_x si particule este produsa aproape in intregime de motoarele diesel (m.a.c.), in timp ce emisia de ansamblu pentru NO_x se imparte relativ egal intre m.a.s. si m.a.c.

Principalele surse de emisii ale poluantilor

Sursa		SO ₂	NO ₂	CO	PM	VOC	PB	Metale grele
Centralele termice			*	*				/*
Combustie casnica	-carbune -petrol -lemn		* *			/* /*		/*
Transporturi rutiere	-m.a.s. -m.a.c.	*		#			#	
Industrie		*	*	*	*	*	*	/*

* intre 5-25% din emisiile totale in orasele neindustrializate;

/*intre 25-50% analog

peste 50% analog;

Gradul de poluare produs de principalele surse antropogene

Gradul de poluare				
Poluant	Industrie	Centrale termice	Utilizari civile	Transporturi
CO	15,2	0,5	10,6	73,7
Nox	9,8	24,6	4,8	60,8
Sox	23,7	60,8	10,7	4,8
HC*	44,3	0,6	3,5	51,6
CO ₂	21,0	33	24	21
PT**	63,6	15,3	8,1	13

* incluzand solventi

** incluzand praful

Gradul de poluare produs de diferite tipuri de vehicule

Grad de poluare in %					
Poluant	Autoturisme (m.a.s.)	Autoturisme (m.a.c.)	Vehicule comerciale (m.a.s.)	Vehicule comerciale (m.a.c.)	Vehicule industriale autobuze
CO	81,9	2,4	4	1,2	10,5
NO _x	44,6	12,2	1,3	4,9	292
SO _x	0	30	0	10	60
HC*	74	4,6	2,7	4,3	14,3
PT	0	30	0	10	60

Emisii poluante ale motoarelor cu aprindere prin scanteie (M.A.S.) si ale motoarelor cu aprindere prin compresie (M.A.C.)

In ultimii ani motoarele diesel au devenit din ce in ce mai folosite, reducandu-se astfel decalajul fata de autovehiculele echipate cu motoare cu benzina (in ceea ce priveste performantele, zgomotul, pretul de cost).

Analizandu-se interdependenta dintre concentratiile de monoxid de carbon, oxizi de azot si hidrocarburi esapate de catre m.a.s. si de catre m.a.c. raportate la coeficientul excesului de aer, se constata ca m.a.c. este mai putin poluant decat m.a.s.; substantele nocive

reprezinta (in cazul m.a.s.) circa 1% din totalul de gaze esapate; in cazul m.a.c. substantele nocive reprezinta circa 0,3% din totalul de gaze esapate; din punct de vedere al emisiilor poluante, exista pareri divergente in ceea ce priveste aprecierea gradului de toxicitate al m.a.c. si m.a.s.; pana nu demult, motoarele diesel erau considerate numai dupa caracteristicile exterioare (fumul negru si mirosul neplacut al gazelor) ca fiind principalul pericol asupra mediului, motorul cu aprindere prin scanteie, datorita emisiilor sale invizibile, parand a fi motorul "curat" al viitorului.

Masuratorile efectuate asupra acestor doua tipuri de motoare au aratat ca, in ciuda fumului si a mirosului, gazele emise de m.a.c. sunt mai putin toxice decat HC si CO emise de m.a.s.; testele efectuate asupra autoturismelor dotate cu m.a.c. si m.a.s. au scos in evidenta faptul ca m.a.s. emite de 10 ori mai mult CO, de 12 - 14 ori mai mult HC, aproximativ de 2 ori mai mult NOx; m.a.c. are emisii mult mai mari de particule (de circa 3 ori) si de SOx (de circa 4 ori) fata de nivelurile m.a.s.

In cele ce urmeaza se detaliaza nivelul de emisii absolut pentru cele doua tipuri de motoare; sunt prezentate comparativ ca valoare nivelul emisiilor pentru m.a.s. conventional (fara catalizator trivalent), m.a.s. cu catalizator si m.a.c. Referitor la emisiile legiferae tabelul urmator ilustreaza comparativ valorile medii ale emisiilor produse de un motor incalzit in functionare urbana; in cazul utilizarii acestuia la autoturisme; m.a.c. inregistreaza emisii mai reduse de CO, HC, NOx decat m.a.s. standard (fara catalizator trivalent); totusi pentru pulberi totale, emisiile m.a.c. sunt mult mai mari decat cele ale m.a.s.; comparatia intre m.a.c. si m.a.s. cu catalizator arata ca emisiile gazoase legiferae sunt apropiate.

Emisiile medii in trafic in functie de tipul de vehicul

TIPUL de VEHICUL	EMISII MEDII in TRAFIC (g/km)			
	CO	HC	NOx	PT
m.a.s. standard (fara catalizator)	27,0	2,8	1,7	--
m.a.s. cu catalizator	2,0	0,2	0,4	--
m.a.c. (diesel)	0,9	0,3	0,8	0,4

Referitor la emisiile nelegiferae, s-a constatat ca in general m.a.c. emit mai putine hidrocarburi usoare decat m.a.s. cu catalizator (cu exceptia etilenei, propilenei, l-butenei care au un rol foarte important in formarea ozonului). Compusii aromatici pe langa efectul fotochimic important mai au si un efect potential cancerigen:

- benzen m.a.s. cu catalizator > m.a.c.
- toluen m.a.s. cu catalizator > m.a.c.

Compusi organici volatili (COV)

Definitia data de catre organizatia mondiala a sanatatii compusilor organici volatili este urmatoarea: toti compusii organici avand punctul de fierbere in intervalul 50-260°C, exceptand pesticidele. Diclorometanul (punct de fierbere 41°C) a fost inclus in aceasta categorie deoarece este larg utilizat.

Compusii organici volatili (COV) sunt substante organice volatile care se gasesc in majoritatea materialelor naturale si sintetice, de la vopsele si emailuri la produse de curatare umeda sau uscata, combustibili, aditivi pentru combustibili, solventi, parfumuri si deodorante, de unde aceste substante pot fi eliberate in aer si inhalate.

Potentialele pericole asupra sanatatii si degradarea mediului inconjurator ca urmare a utilizarii largi a cov-urilor a crescut prompt interesul si in acelasi timp preocuparea oamenilor de stiinta, industriasilor si publicului general in ce priveste cov-urile.

Interesul initial in ce priveste COV-urile s-a datorat prezentei lor in atmosfera. In 1950, s-a descoperit faptul ca fotooxidarea COV-urilor in prezenta oxizilor de azot a produs "smog"-ul. Ulterior, prezenta COV-urilor in stratosfera a fost asociata depletiei de ozon deasupra Antarcticii si potentialelor modificari globale de clima. Totodata s-a acordat atentie COV-urilor introduse in mediu ca urmare a deversarilor accidentale masive de petrol si produse petroliere si prin intermediul deseurilor industriale. Mai recent, interesul in ce priveste nivelele ambientale de COV in aer, sol si apa a crescut, partial ca rezultat al cresterii inexplicabile a ratelor de cancer precum si a altor afectiuni. Relatia intre aceste probleme de sanatate si prezenta COV-urilor in concentratii reduse in mediu, ramane un domeniu activ de cercetare si dezbatare.

In ceea ce priveste sursele de expunere, COV-urile se gasesc in:

- > Produse precum: vopsele, solventi pentru vopsele, alti solventi;
- > Conservanti pentru lemn; spray-uri; produse de curatare si dezinfectanti;
- > Insecticide pentru molii si deodorante de interior;
- > Combustibili;
- > Produse folosite la curatarea uscata a tesaturilor.

Simptomele si semnele expunerii la COV-uri includ:

- > Iritatia tractului respirator, faringelui, ochilor;
- > Dispnee;
- > Cefalee, fatigabilitate, ameteli
- > Dificultate in coordonarea miscarilor;

- Greturi;
- Tulburari de vedere;
- Afectarea memoriei;
- Scaderea nivelului colinesterazei serice;
- Reactii alergice la nivel tegumentar;
- Leziuni la nivelul ficatului, rinichiului si sistemului nervos central.

Dintre compusii organici volatili, benzenul este direct implicat in aparitia cancerului la subiectii umani. Alti compusi organici volatili precum formaldehida si percloretilenul sunt suspectati a fi carcinogeni.

Capacitatea compusilor organici volatili de a produce efecte asupra sanatatii variaza foarte mult de la cei care sunt foarte toxici la cei care nu produc efecte asupra sanatatii, ca si in cazul altor poluanti, extensia si natura efectelor pe sanatare va depinde de un numar mare de factori inclusiv nivelul de expunere si durata expunerii.

In ceea ce priveste prezenta COV-urilor in factorul de mediu apa, deversarile directe ale apelor uzate industriale, deversarile accidentale de produse petroliere si solventi industriali si emisiile industriale din mediul urban reprezinta cele mai probabile surse de COV-uri pentru apele de suprafata. Concentratiile crescute de COV-uri (mai mari de 1,5 µg/l) masurate in apele curgatoare care drenau atat zone urbane cat si zone rurale, mai probabil pot fi atribuite deversarilor din puncte sursa. COV-urile continute in picaturile de ploaie pot proveni din emisiile industriale si respectiv din emisiile auto. Prezenta metiltertbutileterului in concentratii reduse (mai putin de 1 µg/l) in apele curgatoare poate fi rezultatul realizarii unui echilibru cu concentratiile similare ale acestui compus in atmosfera. Apele uzate provenind din spalarea strazilor reprezinta o alta sursa de COV-uri pentru apele de suprafata. Rezervoarele de depozitare neetanse, deversarile, dispunerea improprie a substantelor chimice si sistemele septice pot fi surse directe de contaminare cu COV a apelor de profunzime care eventual suplimenteaza apele de suprafata.

COV-urile sunt putin toxice pentru flora si fauna acvatica. Cu exceptia deversarilor, concentratiile de COV-uri din apele uzate rezultate in urma spalarii suprafetei carosabile a autostrazilor si respectiv din apele pluviale urbane, sunt mult prea reduse pentru a produce efecte toxice asupra speciilor acvatice. Oricum, COV-urile din apele uzate rezultate in urma spalarii suprafetei carosabile a autostrazilor si respectiv din apele pluviale urbane pot ajunge in apa potabila si pot produce efecte cronice asupra consumatorilor.

Au fost raportate rezultatele unei evaluari regionale a prezentei COV-urilor în apa de profunzime, realizată în cadrul programului național de evaluare a calității apei potabile într-o zonă de studiu din Lower Susquehanna River Basin, Statele Unite. În intervalul 1993-95, s-au recoltat probe de apă de profunzime din 118 fantani de mică adâncime, variind între 9 și 69 de metri, care au fost analizate pentru 60 de compuși. Analiza probelor pentru determinarea COV-urilor în limitele de detecție reprezintă de intervalul 0,05 - 0,2 $\mu\text{g/l}$, a evidențiat prezența a 24 de compuși. Aceștia au fost prezenți în probele de apă recoltate din 32 de fantani din cele 118. 11 compuși în concentrații variabile, au fost identificați în probele de apă provenind din 16 din cele 98 de fantani localizate în zone rurale. 22 de compuși în concentrații variabile, au fost identificați în probele de apă provenind din 16 din cele 20 de fantani localizate în zone urbane. Oricum, nici unul din compușii detectați în probele recoltate din fântânile utilizate ca surse de apă potabilă, nu au depășit nivele maxime de contaminare, concentrația de 51 $\mu\text{g/l}$ de metiltertbutileter într-o probă de apă provenind dintr-o fântână monitorizată, situându-se în intervalul de siguranță de 20 - 200 $\mu\text{g/l}$. Metiltertbutileter a fost cel mai comun compus detectat, găsindu-se în 16 din cele 118 fantani. Concentrațiile de metiltertbutileter au variat între 0,11 to 51 $\mu\text{g/l}$.

Benzina

Expunerea în interior/exterior la benzine/motorină se produce în principal pe cale respiratorie. Inhalarea este cea mai comună cale de expunere la benzină. În general, mirosul benzinei reprezintă un mijloc adecvat de identificare a pericolului. Vaporii pot provoca asfixiere numai în încăperi închise sau slab ventilate.

Benzina este o amestecură de hidrocarburi petrolifere conținând parafine, olefine și hidrocarburi aromatice. Deși compoziția variază, în general aceasta este reprezentată de parafine și naftene cu 4-12 carboni în proporție de 70%. Unii dintre principalii aditivi sunt reprezentați de compuși organici de plumb.

La temperatura camerei benzină este un lichid clar, cu punctul de fierbere în limite largi, de la 32°C la 210°C. Multe dintre hidrocarburile din benzină se vaporizează rapid la temperatura camerei. Benzină este inflamabilă la temperaturi de peste -43°C. Cele mai multe hidrocarburi din benzină sunt insolubile în apă.

Benzina este produsă prin distilare, cracare din petrol, fiind utilizată în principal ca și combustibil pentru motoarele cu ardere internă.

Benzina este un iritant mediu al mucoaselor, dar poate duce la afectări corneene când vine în contact cu ochiul. Contactul repetat și prelungit cu tegumentul poate duce la

degreșarea acestuia, cauzând depilare, fisuri și chiar arsuri. Până și în aceste cazuri de contact direct absorbția cutanată este redusă. Benzina este slab absorbită la nivelul tractului gastro-intestinal. În cazul aspirației pulmonare poate produce pneumonie chimică.

Cele mai multe efecte adverse asupra stării de sănătate în expunerea acută la benzina sunt cauzate de hidrocarburile componente. Totuși, persoanele care sunt expuse repetat și la concentrații masive (exemplu: concentrații mari inhalate în spații închise, contact prelungit cu tegumentele) pot dezvolta intoxicații cu plumb (în cazul benzinei cu plumb). Cele mai cunoscute efecte sunt cele asupra sistemului nervos central, a aparatelor respirator, cardiovascular și renal, precum și asupra pielii și ochilor. Aceste efecte nu se produc decât în expuneri profesionale masive și accidentale sau deliberate.

În expunerea cronică nu s-au evidențiat efecte adverse asupra stării de sănătate prin utilizarea în condiții normale a benzinei. Numai expunerea cronică și excesivă cum ar fi ingestia, inhalarea intenționată și abuzivă poate cauza iritabilitate, tremor, greturi, insomnie, pierderea memoriei, confuzii, spasme musculare, alterarea acuității vizuale, inflamații ale nervului optic, mișcări involuntare ale ochilor, boli renale, modificări la nivelul sistemului nervos, encefalopatie (la plumb, în cazul benzinei cu plumb).

Benzina nu este inclusă între toxici reproducitivi și de dezvoltare (raportul U.S. General Accounting Office - GAO).

Protecția în expunerea la benzina face referire numai la cazurile de expunere profesională și accidentală sau deliberată la concentrații extrem de mari sau de lungă durată (concentrații extrem de mari reprezentând acele concentrații care, așa cum s-a menționat anterior, se realizează prin contact direct, ingestie, inhalare în spații închise).

Una dintre substanțele nocive existente în benzina este reprezentată de tetraclorura de plumb. Această substanță se găsește în benzina în cantități extrem de mici raportat la volum. Problemele legate de expunerea la plumb a populației generale asociate traficului se datorează arderii benzinei în motorul cu aprindere prin scanteie și nu eliberării acestuia din benzina în mod spontan, cum se întâmplă în cazul depozitării sau comercializării benzinei.

Deseurile urbane neselectate – date teoretice

Deseurile solide pot fi definite ca resturile care rezultă din activitatea omului și care nu sunt solvite și/sau nu sunt purtate de apă.

Conform OMS cantitatea de deseuri menajere crește anual cu 1-3%, în paralel cu modificarea compoziției lor, în sensul scăderii resturilor alimentare și a cenușii, și creșterii hârtiei, a maselor plastice, sticlei, etc. Prin aceasta deseurile menajere reprezintă surse

importante de poluare a solului apei și aerului, cu influențe directe asupra habitatului uman, mediului natural și sănătății populației.

În scopul rezolvării problemei deșeurilor, țările industrializate trebuie să facă față următoarelor dificultăți: evitarea, reducerea și reciclarea deșeurilor. Evitarea și reciclarea deșeurilor nu sunt implementate în totalitate în practică, datorită dificultății de a schimba mentalitatea oamenilor care aruncă la gunoii orice, oricând și oriunde, neluând în considerare faptul că reziduurile menajere și industriale conțin substanțe care pot fi utilizate sau reciclate.

În numeroase țări din lumea a III-a depozitarea deșeurilor este deficitară; mai mult de jumătate din cantitatea de deșuri nefiind colectată, fapt ce are consecințe nefaste asupra sănătății publice. Ridicarea nivelului de conștientizare a comunității cu privire la nevoia unui management al deșeurilor, este un proces de durată.

Pe plan local sistemele de management private care se ocupă cu problemele legate de deșuri sunt cele mai eficiente. Colectarea și reciclarea deșeurilor merg mână în mână, sunt interdependente. Studiile arată că cei care colectează deșeurile sunt de obicei oameni cu venituri foarte mici sau cei fără venituri. În general, se subestimează importanța contribuției societăților private la colectarea și reciclarea deșeurilor.

În general, **ca urmare a lipsei de amenajări și a exploatarei deficitare**, depozitele de deșuri se numără printre obiectivele recunoscute ca generatoare de impact și risc pentru mediu și sănătatea publică.

Principalele forme de impact și risc determinate de depozitele de deșuri orășenești și industriale, în ordinea în care sunt percepute de populație, sunt:

- modificări de peisaj și disconfort vizual;
- poluarea aerului;
- poluarea apelor de suprafață;
- modificări ale fertilității solurilor și ale compoziției biocenozelor pe terenurile învecinate.

Poluarea aerului cu mirosuri neplăcute și cu suspensii antrenate de vânt este deosebit de evidentă în zona depozitelor orășenești actuale, în care nu se practică exploatarea pe celule și acoperirea cu materiale inerte.

Scoaterea din circuitul natural sau economic a terenurilor pentru depozitele de deșuri este un proces ce poate fi considerat temporar, dar care în termenii conceptului de “dezvoltare durabilă”, se întinde pe durata a cel puțin două generații dacă se însumează perioadele de amenajare (1-3 ani), exploatare (15-30 ani), refacere ecologică și postmonitorizare (15-20 ani).

Toate aceste considerente conduc la concluzia ca gestiunea deseurilor necesita adoptarea unor masuri specifice, adecvate fiecarei faze de eliminare a deseurilor in mediu. Respectarea acestor masuri trebuie sa faca obiectul activitatii de monitoring a factorilor de mediu afectati de prezenta deseurilor.

La populatia care locuieste in apropierea unei gropi de gunoi mari, pot aparea probleme pe starea de sanatate datorita poluarii apei, solului si aerului. Terenurile din jurul gropilor de gunoi reprezinta un risc pentru oamenii care le folosesc in scopul procurarii de hrana sau de materiale reutilizabile.

Riscul aparitiei focului, exploziilor si generarea de gaze, fumuri, fluide toxice si praf este in conexiune foarte stransa cu managementul deseurilor periculoase si a altor tipuri de deseuri. Depozitarea, colectarea, transportul, distrugerea si reciclarea deseurilor trebuie sa urmeze directive si reglementari stricte de mediu si sanatate. Pentru a reduce impactul negativ pe mediu si sanatate este necesar sa se dezvolte sistemele pentru depozitare, transport, colectare si tratare.

Pericolul reprezentat de rezidurile solide este deosebit de mare si este reprezentat in primul rand de continutul lor bogat in germeni patogeni. Provenienta lor poate fi diferita dar, in comparatie cu alti factori de mediu exceptand alimentele, in reziduuri acestea gasesc suportul nutritiv si ca atare pot supravietui timp mai indelungat.

O deosebita importanta o au deseurile solide, in adapostirea si dezvoltarea unui mare numar de insecte si rozatoare, cunoscute ca vectori ai unor boli infectioase si parazitare.

Cea mai importanta insecta este musca, care se dezvolta si traieste in reziduurile active, bogate in substante organice in descompunere, transmitand in mod activ si pasiv bacili tifici, dizenterici, bacili Koch, virusuri poliomielitice sau o serie de paraziti intestinali.

Spre deosebire de insecte, la care relatia cu deseurile solide apare intr-un singur sens, in cazul rozatoarelor, relatia poate fi privita in doua sensuri: pe de o parte rozatoarele se pot contamina de la deseuri, iar pe de alta parte ele pot contamina reziduurile. Se stie ca o serie de rozatoare sunt purtatoare naturale ale unor boli ca tularemia, leptospirozele si altele.

Descompunerea reziduurilor in gropile de gunoi, este un proces lent. Acest proces poate dura 50-100 ani, pana cand deseurile se transforma intr-o masa stabila, in timp ce apa de scurgere (poluata) va fi produsa in mod constant.

Scurgerea apei peste gunoarie creeaza un amestec chimic. Acest lichid este adesea responsabil de contaminarea panzei freatice in imediata vecinatate a depozitelor. Acest amestec chimic poate polua atat apa de suprafata cat si cea de adancime, daca nu este colectat pentru purificare sau colectare si drenare adecvata. In cazul in care se infiltreaza in sol, se

poate obține un efect de autopurificare, dar aceasta presupune existența unor mari suprafețe de sol cu porozitate medie și o anumită distanță față de stratul freatic, care este utilizat sau poate fi utilizat în viitor. Gradul de filtrare al solului și de reținere a substanțelor periculoase din acest amestec chimic depinde de porozitate și capacitatea de schimb ionic și de reținere a substanțelor dizolvate ale acestuia. Solul care conține argila și materie organică în exces, va reține în mai mare măsură substanțele dizolvate decât solul cu porozitate mare.

Substanțele chimice sunt adeseori utilizate în procesarea deșeurilor periculoase. Procesarea chimică a deșeurilor anorganice implică reacții în mediu apos, producând ape reziduale care pot conține compuși daunatori mediului. Astfel de ape reziduale trebuie tratate cu mare atenție.

La nivelul depozitelor de gunoai au loc procese de descompunere anaerobă, în urma cărora se produce așa numitul biogaz, ai cărui componente mai importanți sunt dioxidul de carbon și gazul metan. La nivel global, descompunerea anaerobă a deșeurilor are o contribuție importantă la producerea efectului de seră. Problema gazelor toxice și/sau explozive poate fi redusă dacă gropile de gunoai sunt prevăzute cu sisteme de control al generării gazelor.

De multe ori, expunerile în interiorul amplasamentului nu constituie cel mai semnificativ pericol legat de acel amplasament, pentru că accesul în amplasament este limitat de așa natură încât expunerile sunt destul de rare. De îndată ce se constată o scurgere de produse chimice, trebuie să se examineze transportul lor spre punctele unde se poate evalua mai îndeaproape mișcarea chimică prin diferite medii, inclusiv traseele de transport dacă acestea depind atât de mecanismele de emisie cât și de punctele de expunere de interes.

Punctele de expunere obișnuite analizate la gropile de gunoai sunt puturile de alimentare cu apă din vecinătate, punctele de evacuare a apelor subterane în ape de suprafață, apele de suprafață locale folosite pentru agrement, ca surse de alimentare cu apă potabilă sau ca locuri de pescuit, precum și limitele proprietăților sau ale zonelor rezidențiale învecinate unde populația poate fi expusă la contaminanți transportați prin intermediul aerului.

Există numeroase cai prin care poate avea loc expunerea la deșeurile din gropile de gunoai.

Experiența evaluării de risc specifică unor amplasamente, pe baza investigațiilor amănunțite făcute în SUA, a arătat că este ceva obișnuit ca 95% din expunerea legată de un amplasament anume să revină unei singure cai de expunere. Identificarea cailor de expunere începe prin identificarea mecanismelor posibile de emisie ale deșeurilor din groapa de gunoai. Aceste cai cuprind:

- producerea de scurgeri (exfiltratii): produsele chimice se pot scurge din solurile si din deseurile din groapa de gunoi si sa fie transportate in afara zonei contaminate prin intermediul apei infiltrate;
- scurgerile de suprafata contaminate: produsele chimice pot sa treaca din solurile si deseurile din groapa de gunoi in scurgerea de suprafata. Aceasta poate sa antreneze si soluri contaminate sub forma de particule in suspensie;
- formarea de gaze: gazele formate in interiorul gropii de gunoi pot sa migreze sub influenta gradientelor de presiune si sa transporte inafara zonei contaminate, produse chimice volatile;
- volatilizarea: produsele chimice volatile pot fi cedate direct in atmosfera;
- emisiile de praf: particulele purtate de vant pot sa transporte produse chimice adsorbite;

Persoanele care vin in contact direct cu groapa de gunoi pot, de asemenea, sa transporte pe piele si imbracaminte materialele contaminate.

La majoritatea gropilor de gunoi este de dorit sa se evite depunerea unor cantitati insemnate de materiale solvabile care nu sunt bioconvertibile. In mod asemanator, trebuie evitata depozitarea de agenti complexanti (chelatzanti) care pot solubiliza metalele grele. Este de asemenea, important sa fie redusa la minimum cantitatea de deseuri chimice organice care intra in groapa de gunoi.

ZGOMOTUL

Zgomotul este ansamblul oscilatiilor mecanice audibile, in general dezordonate si neperiodice, care produc o senzatie auditiva dezagreabila, uneori jenanta, cu potential de a impiedeca cocomicarea interumana, putand afecta sanatatea si capacitatea de comca.

Auzul constituie o modalitate senzoriala de prima importanta in obtinerea informatiilor complexe din mediul de viata si comca, fiind totodata un important canal de cocomicare interumana si un factor definitoriu al aptitudinii de comca a omului.

Stimulii adecvati ai auzului care produc o senzatie auditiva sunt sunetele, adica miscari ondulatorii mecanice.

Zgomotul – component natural al mediului de viata si munca

In ansamblu zgomotul, cu efectele sale stimulatorii, indiferente sau inhibitorii, reprezinta o componenta naturala a mediului inconjurator. Absenta acestuia determina o atmosfera artificiala silentioasa, greu suportabila, datorita unei asa-numite “agresiuni a

linistii” care, in anumite conditii de expunere repetata si indelungata isi manifesta influenta nociva asupra intregului organism, in special asupra organului receptor specific.

Astazi zgomotul este considerat ca un produs tehnologic ce patrunde din ce in ce mai mult in viata cotidiana. Principalele surse de zgomot din locuinte sunt atat cele interioare cladirii cat si cele exterioare.

Atenuarea cu distanta a nivelului de zgomot echivalent

Intensitatea unui sunet pur (cu o frecventa unica, data) generat de o sursa punctiforma, care se propaga intr-un mediu izotrop, variaza invers proportional cu distanta.

Surse de zgomot in localitati urbane

Principalele zgomote care se produc in ansamblurile urbane sunt (STAS 6161/3-82 Acustica in constructie. Determinarea nivelului de zgomot in localitatile urbane. Metoda de determinare):

- a) Zgomote rezultate din trafic;
- b) Zgomote produse in incinte;

Efecte produse de zgomot asupra organismului

Efecte produse de nivele mici de zgomot

In general efectele zgomotului depind de caracteristicile si complexitatea activitatii ce trebuie efectuata. Activitatile simple, repetitive si monotone sunt mai putin afectate de zgomot.

La unele persoane, care prezinta tendinte de instabilitate psihica apar stari de nervozitate, supraexcitabilitate, tahicardie, cosmaruri, anxietate, etc.

In general zgomote cu un nivel mai mic de 20 dB (A) nu produc mascarea vorbirii. Pentru nivele de zgomot de 20-40 dB (A) se constata o descrestere a inteligibilitatii vorbirii, iar la valori ale nivelului de zgomot mai mari de 40 dB(A) scaderea inteligibilitatii creste linear cu cresterea nivelului sonor. Pentru asigurarea unei inteligibilitati optime, nivelul sonor echivalent in interiorul locuintei nu trebuie sa depaseasca 45 dB (A)..

Efectele zgomotului asupra somnului se accentueaza daca zgomotul ambiant depaseste un nivel echivalent de 35 dB (A). Probabilitatea ca zgomotul sa perturbe somnul la un nivel sonor de 40 dB (A) este de 5%, dar ea atinge 30%, la 70 dB(A). In general copiii si tinerii sunt mai afectati in somnul lor decat adultii de varsta medie si varstnicii.

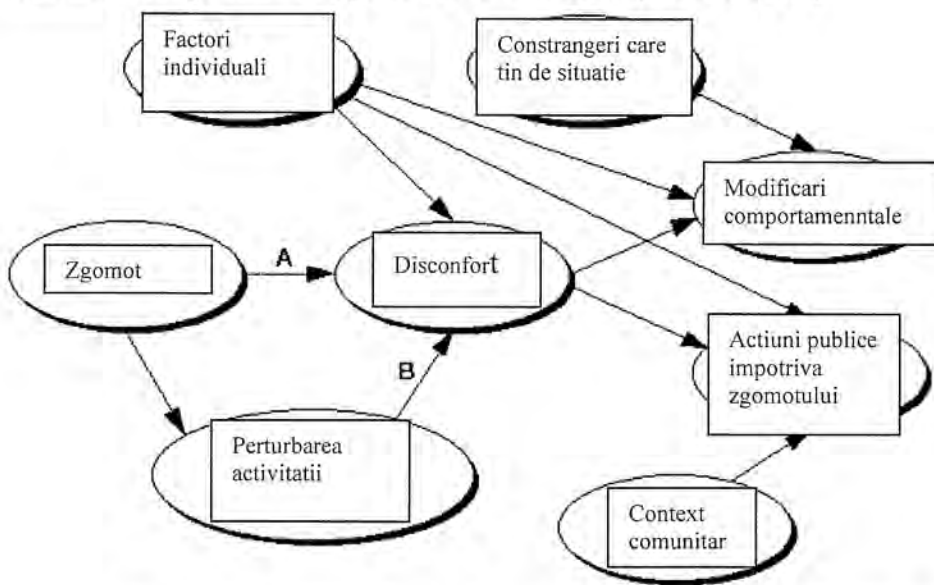
Expunerea la zgomot poate provoca diverse tipuri de raspuns reflex, in special daca zgomotul este neasteptat sau de natura necunoscuta. Aceste reflexe sunt mediate

de sistemul nervos vegetativ si sunt cunoscute sub denumirea de reactii de stres. Ele exprima o reactie de aparare a organismului si au un caracter reversibil in cazul zgomotelor de scurta durata.

Interferarea comunicarii verbale

Societatea umana depinde de cocomicarea verbala care poate fi mascata de zgomot. Gradul exact de interferenta cu cocomicarea verbala poate fi determinat fie subiectiv prin utilizarea scalelor cu scoruri sau obiectiv prin masurarea procentajului de cuvinte sau propozitii corect intelese. Masuratorile fizice ale asa-zisei inteligibilitati a vorbirii precum Indexul de Trasmisie a Vorbirii si Indexul Articularii sunt doar aproximative in raport cu masuratorile directe, utilizand rapoarte subiective sau teste comportamentale corespunzatoare si pot da rezultate eronate.

Disconfortul produs de zgomot in comunitate (NELSON 87)



Zgomotul din mediul ambiant, in special cel care variaza si cel intermitent, pot interfera cu numeroase activitati inclusiv cu cocomicarea. Masura in care un anumit grad de interferare a comunicarii poate contribui la stressul asociat, nu se cunoaste exact.

Efectele nivelelor reduse de zgomot asupra organismului

Conform Centrului pentru Controlul si Preventia Bolilor din SUA raspunsul organismului uman la diferite nivele de zgomot este prezentat in tabelul de mai jos.

(Sursa: https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html)

Nivelul sunetului (dB)	RAspuns in caz de expunere uzuala sau repetata
0-60	Fara efecte
70	Disconfort
80-85	Disconfort intens
85-95	Posibile efecte auditive dupa aproximativ 50 min-2 ore de expunere

Agentia pentru Protectia Mediului din SUA si Organizatia Mondiala a Sanatatii recomanda mentinerea unui nivel de zgomot ambiental sub 75 dB pentru o perioada de expunere de 8 ore si sub 70 dB pentru o perioada de expunere de 24 ore.

EVALUAREA EXPUNERII, PROGNOZA RISCURILOR

Evaluarea de risc in expunerea la mixturi de compusi chimici

In general pericole de mediu potentiale implica o expunere semnificativa la un singur compus, insa cele mai multe cazuri de contaminare a mediului implica expuneri simultane sau secventiale la o mixtura de compusi chimici care pot induce efecte similare sau diferite, in functie de perioada de expunere, de la o expunere pe termen scurt la expunerea pe intreaga durata a vietii. Mixtura de compusi chimici este definita ca orice combinatie de doua sau mai multe substante chimice, indiferent de sursa sau de proximitatea spatiala sau temporala, care poate influenta riscul toxicitatii chimice in populatia tinta. In unele cazuri, mixturile chimice sunt extrem de complexe, formate din zeci de compusi care sunt generati simultan ca produse secundari, dintr-o singura sursa sau proces (de exemplu, emisiile de la cocserie si gazele de esapament emise de motoarele diesel). In alte cazuri, mixturi complexe de compusi inruditi sunt generate ca produse comerciale (de exemplu, compusii bifenil policlorurati (PCB-uri), benzina, pesticidele) si sunt eliberate in mediul inconjurator. O alta categorie de mixturi chimice consta din compusi, adesea neinruditi din punct de vedere chimic sau comercial, care sunt plasate in aceeasi zona de depozitare sau pentru a fi indepartati, si creeaza potentialul de expunere combinata in cazul subiectilor umani. Expunerile chimice multiple sunt omniprezente, incluzand poluarea aerului si solului asociata incineratoarelor municipale, scurgerile de la depozitele de deseuri periculoase si depozitele de deseuri necontrolate, sau apa potabila care contine substante chimice generate in timpul procesului de dezinfectie.

Pe masura ce mai multe depozite de deseuri au fost evaluate in ceea ce priveste riscurile de expunere la mixturi chimice, a devenit evident faptul ca scenariile de expunere pentru acestea, au fost extrem de diverse. Mai mult decat atat, calitatea si cantitatea de informatii pertinente disponibile pentru evaluarea riscurilor a variat considerabil pentru diferite mixturi chimice. Uneori, compozitia chimica a mixturilor este bine caracterizata, nivelele de expunere in cadrul populatiei sunt cunoscute, si exista date toxicologice detaliate privind mixturile chimice. Cel mai frecvent, unele componente ale mixturilor nu sunt cunoscute, datele de expunere sunt incerte sau variaza in timp, si datele toxicologice privind componentele cunoscute ale mixturii sunt limitate.

Evaluările de risc în cazul amestecurilor chimice implică, de obicei, incertitudini substanțiale. În cazul în care amestecul este tratat ca o substanță complexă unică, aceste incertitudini variază de la descrieri inexacte ale expunerii la informații inadecvate privind toxicitatea. Când amestecul este privit ca o simplă colecție de câteva produse chimice componente, incertitudinile includ înțelegerea per ansamblu limitată a magnitudinii și naturii interacțiunilor toxicologice, în special, a acelor interacțiuni care implică trei sau mai multe substanțe chimice. Din cauza acestor incertitudini, evaluarea riscului asupra sănătății asociat acestor amestecuri de substanțe chimice ar trebui să includă o discuție aprofundată a tuturor ipotezelor și identificarea, atunci când este posibil, a surselor majore de incertitudine.

Abordarea evaluării riscului în cazul amestecurilor chimice

Evaluarea de risc în cazul amestecurilor chimice

Paradigma evaluării de risc descrie un grup de procese interconectate, pentru efectuarea unei evaluări de risc, care include identificarea pericolului, evaluarea relației doză-răspuns, evaluarea expunerii și caracterizarea riscului. Preambulul este reprezentat de formularea problemei, care este definită de Agenția de Protecție a Mediului a SUA—Environmental Protection Agency (EPA) ca fiind "un proces de generare și evaluare a ipotezelor preliminare cu privire la cauza efectelor care au apărut sau vor putea apărea".

Formularea problemei

Formularea problemei, care oferă fundamentul pentru întregul proces de evaluare a riscului, constă din trei etape inițiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluării de risc, și (3) elaborarea unui plan de analiză a datelor și de caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea și relevanța informațiilor vor determina cursul formulării problemei. Aceasta se va încheia cu trei produse: (1) selecția obiectivelor evaluării, (2) revizuirea modelelor conceptuale care descriu relația dintre expunerea la o amestecură de substanțe chimice și risc, și (3), ajustarea planului analitic (relevanța informațiilor care sunt disponibile la începutul evaluării, în combinație cu obiectivele evaluării, vor defini tipul de informații care ar trebui să fie colectate prin intermediul planului analitic). În mod ideal, problema este formulată de comun acord, de către cei implicați în analiza riscurilor și respectiv, de către cei implicați în managementul riscului.

Identificarea pericolului și evaluarea relației doză-răspuns

În identificarea pericolului, datele disponibile cu privire la parametrii biologici sunt utilizate pentru a determina dacă o substanță chimică este de natură să reprezinte un pericol pentru sănătatea umană. Aceste date sunt de asemenea folosite pentru a defini tipul

pericolului potential (de exemplu: daca substanta chimica induce formarea unei tumori sau actioneaza ca toxic pe rinichi). In evaluarea relatiei doza-raspuns, datele (cel mai adesea din studiile pe animale si, ocazional din studii care au inclus subiecti umani) sunt utilizate pentru a estima cantitatea de substanta chimica care poate produce un anumit efect asupra subiectilor umani. Evaluatorul de risc poate calcula o relatie cantitativa doza-raspuns utilizat in cazul expunerii la doze mici, adesea prin aplicarea de modele matematice asupra datelor.

Expunerea

Evaluarea expunerii urmareste sa determine masura in care populatia este expusa la o anumita substanta chimica. Evaluarea expunerii utilizeaza datele disponibile relevante pentru expunerea populatiei, cum sunt datele privind emisiile, valorile masurate ale substantei chimice in factorii de mediu si informatii privind biomarkeri. Mecanismele de mediu si transportul substantei chimice in mediul ambiant si in factorii de mediu, cai de expunere, trebuiesc luate in considerare, in evaluarea expunerii. Datele limitate in ceea ce priveste concentratiile de interes in mediu necesita adesea utilizarea modelarii, pentru a furniza estimari relevante ale expunerii.

Caracterizarea riscului si incertitudinea

Caracterizarea riscului este etapa de integrare a procesului de evaluare a riscului care rezuma evaluarea efectelor asupra sanatatii umane, asupra ecosistemelor si evaluarea expunerii multimedia, identifica subpopulatii umane sau specii ecologice cu risc crescut, combina aceste evaluari in caracterizari ale riscului uman si ecologic, descriind de asemenea, incertitudinea si variabilitatea in cadrul acestor caracterizari. Scopul acestora este sa se asigure ca informatiile critice din fiecare etapa a unei evaluari de risc sa fie prezentate de o maniera care asigura o mai mare claritate, transparenta, caracter rezonabil si consecventa in evaluarile de risc. Cele mai multe dintre politicile EPA, SUA au fost indreptate spre evaluarea consecintelor asupra sanatatii umane ca urmare a expunerii la un agent din mediu.

Includerea paradigmei in evaluarea mixturilor chimice

Pentru evaluarea riscului in expunerea la mixturi chimice, cele patru parti ale paradigmei sunt interrelationate si se vor regasi in tehnicile de evaluare. Pentru unele metode de evaluare, evaluarea relatiei doza-raspuns se bazeaza atat pe decizii in ceea ce priveste identificare a pericolului, cat si pe evaluarea expunerii umane potentiale. Pentru mixturi, utilizarea datelor de farmacocinetica si a modelor in special, difera fata de evaluarea unui singur element chimic, care adesea sunt parti din evaluarea expunerii. Pentru mixturile chimice, modul dominant de interactiunea toxicologica, este alterarea proceselor farmacocinetice, care depind foarte mult de nivelul de expunere la mixtura de substante

chimice. Metodele de evaluare sunt organizate în funcție de tipul de date disponibile. În general, caracterizarea riscului ia în considerare atât efectele asupra sănătății umane cât și efectele ecologice, și de asemenea, evaluează toate caile de expunere din mai mulți factori de mediu.

Procedura de selectare a metodelor de evaluarea a riscului în expunerea la mixturi

EPA recomandă trei abordări în evaluarea cantitativă a riscului asupra sănătății umane în expunerea la mixturi chimice, în funcție de tipul de date disponibile.

În primul tip de abordare, datelor privind toxicitatea mixturii de substanțe chimice investigate sunt disponibile; evaluarea cantitativă a riscului se realizează direct, pe baza acestor date preferate.

În al doilea tip de abordare, când datele privind toxicitatea mixturii chimice evaluate, nu sunt disponibile se recomandă utilizarea de date privind toxicitatea amesturilor de substanțe chimice "suficient de similare". Dacă amestura de substanțe chimice evaluată și amestura chimică surrogat propusă sunt considerate a fi similare, atunci evaluarea cantitativă a riscului pentru amestura de interes poate fi derivată pe baza datelor privind efectele asupra sănătății ce caracterizează amestura chimică similară.

Al treilea tip de abordare este de a evalua amestura chimică printr-o analiză a componentelor sale, de exemplu, prin adunarea dozelor pentru substanțele chimice cu acțiune similară și sumarea răspunsului pentru substanțele chimice cu acțiune independentă. Aceste proceduri iau în considerare ipoteza generală că efectele de interacțiune la doze mai mici, fie nu apar deloc sau sunt suficient de mici pentru a fi ne semnificative în estimarea riscului. Se recomandă includerea datelor privind interacțiunea atunci când acestea sunt disponibile, dacă nu ca parte a evaluării cantitative, atunci ca o evaluare calitativă a riscului.

Tipul de abordare se alege în funcție de natura și calitatea datelor disponibile, tipul de amestura chimică, tipul de evaluare care se efectuează, efectele toxice cunoscute ale mixturii chimice sau a componentelor sale, similaritatea toxicologică sau structurală a amesturilor chimice sau a componentelor mixturii chimice și de natura expunerii de mediu.

Concepte cheie

Există mai multe concepte care trebuie înțelese pentru a evalua o amestura de substanțe chimice.

Primul este rolul similitudinii toxicologice. Termenul mod de acțiune este definit ca o serie de evenimente și procese cheie începând cu interacțiunea dintre un agent din mediu cu o celulă, până la modificări functionale și anatomice care cauzează debutul bolii. Modul de acțiune este în contrast cu mecanismul de acțiune, care implică o înțelegere și o descriere mai

detaliată a evenimentelor, adesea la nivel molecular, față de ceea ce cuprinde modul de acțiune. Termenul specific de similaritate toxicologică reprezintă o informație generală privind acțiunea unei substanțe chimice sau a unei mixturi chimice și poate fi exprimată în termeni generali, cum ar fi la nivelul unui organ țintă din organism. Ipotezele privind similitudinea toxicologică sunt elaborate cu scopul de a selecta o metodă de evaluare a riscului. În general, se presupune un mod similar de acțiune în cadrul mixturilor chimice sau componentelor acestora și în unele cazuri, această cerință poate fi redusă numai la acțiunea pe același organ țintă.

Al doilea concept cheie în înțelegerea evaluării riscurilor asociate mixturilor chimice este ipoteza similarității sau independenței acțiunii. Termenul mixtura chimică suficient de similară, se referă la o mixtura chimică care este foarte apropiată ca și compoziție cu mixtura chimică de interes, astfel încât diferențele între componentele celor două mixturi și între proporțiile acestora sunt mici; evaluatorul de risc putând folosi datele privind mixtura chimică suficient de similară pentru a face o estimare a riscului relaționat mixturii evaluate. Termenul de componente similare se referă la substanțele chimice din mixtura evaluată, care au același mod de acțiune și pot avea curbele doză-răspuns comparabile; evaluatorul de risc poate aplica apoi o metodă bazată pe componentele din mixtura chimică, care utilizează aceste caracteristici pentru a forma o bază de plecare în evaluarea riscurilor. Termenul grup de mixturi chimice similare se referă la clase de mixturi înrudite chimic care acționează printr-un mod asemănător de acțiune, având structuri chimice similare, și apar împreună în mod obișnuit, în probele de mediu; de obicei, deoarece acestea sunt generate de același proces tehnologic; evaluatorul de risc poate folosi ceea ce se cunoaște despre modificările în structura chimică și puterea relativă a componentelor pentru a efectua o evaluare a riscurilor.

În final, termenul de independență în acțiune se referă la componente ale mixturii chimice care produc diferite tipuri de toxicitate sau efecte la nivelul unor organe țintă diferite; evaluatorul de risc poate combina apoi probabilitatea efectelor toxice pentru componentele individuale.

Indici de hazard (IH) calculați pentru mixturile de poluanți emiși din activitățile obiectivului, pentru efecte non cancer

Metodologie

Metoda Avram Iancu de evaluare a riscului în cazul mixturilor chimice care conțin substanțe chimice similare din punct de vedere toxicologic este calcularea indicelui de hazard (pericol) (IH), care este derivat din însumarea dozelor. În acest material, însumarea dozelor

este interpretata ca o simpla actiune similara, unde substantele chimice componente se comporta ca si cum ar fi dilutii sau concentratii ale fiecaruia, diferind numai prin toxicitatea relativa. Doza insumata poate sa nu acopere pentru toate efectele toxice. In plus, potentia toxica relativa intre substantele chimice componente poate fi diferita pentru diferite tipuri de toxicitate, sau toxicitatea pe diferite cai de expunere. Pentru a reflecta aceste diferente, indicele de hazard este calculat pentru fiecare cale de expunere, de interes, si pentru un singur efect toxic specific sau pentru toxicitatea asupra unui singur organ tinta. O mixtura chimica poate fi apoi evaluata prin mai multi IH, fiecare reprezentand o cale de expunere si un efect toxic sau un organ tinta.

Unele studii sugereaza ca concordanta intre specii privind secventa de organe tinta afectate de cresterea dozei (de exemplu, efectul critic) si concordanta modurilor de actiune sunt variabile si nu ar trebui automat asumate. Unele efecte, cum este toxicitatea hepatica, sunt mai consecvente intre specii, insa sunt necesare mai multe cercetari in aceasta directie. Organul tinta specific sau tipul de toxicitate, care creeaza cea mai mare preocupare in ceea ce priveste subiectii umani, se poate sa nu fie acelasi cu cel pentru care este calculat cel mai mare indice de hazard (IH) din studiile pe animale, deci efectele specifice nu trebuie sa fie asumate decat in cazul in care exista suficiente informatii empirice sau mecaniciste care sa sprijine acea concordanta intre specii.

IH este definit ca suma ponderata a nivelelor de expunere pentru substantele chimice componente ale mixturii. Factorul "de ponderare", conform dozei insumate, ar trebui sa fie o masura a puterii toxice relative, uneori denumita potentia toxica. Deoarece IH este legat de doza insumata, fiecare factor de ponderare trebuie sa se bazeze pe o doza izotoxica.

De exemplu, daca doza izotoxica preferata este ED_{10} (doza de expunere care produce un efect la 10% din subiectii expusi), atunci IH va fi egal cu suma fiecarui nivel de expunere pentru fiecare substanta chimica componenta impartit la ED_{10} estimata.

Scopul evaluarii cantitative a riscului bazata pe componentele chimice in cazul mixturilor chimice este de a aproxima care ar fi valoarea mixturii, daca intreaga mixtura ar putea fi testata. De exemplu, un IH pentru toxicitatea hepatica, trebuie sa aproximeze preocuparea pentru toxicitatea hepatica care ar fi fost evaluata utilizand rezultatele toxicitatii reale din expunerea la intreaga mixtura chimica.

Metoda IH este in mod specific recomandata numai pentru grupuri de substante chimice similare din punct de vedere toxicologic, pentru care exista date in ceea ce priveste relatia doza-raspuns. In practica, din cauza lipsei de informatii privind modul de actiune si

farmacocinetica, cerinta similitudinii din punct de vedere toxicologic, se rezuma la similitudinea organelor tinta.

Formula generala pentru indicele de hazard este:

$$HI = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{AL_i}$$

Unde:

E = nivelul de expunere,

AL = nivelul acceptabil (atat E cat si AL au aceleasi unitati de masura),

n = numarul de substante chimice din mixtura

Pentru calculul indicilor de hazard s-au luat in considerare concentratiile noxelor estimate din traficul de incinta cu efect iritant pulmonar (SO₂, NO₂, si pulberi in suspensie) si cu efect asfixiant (CO).

Indici de Hazard - estimari trafic de incinta-

(Pulberi in suspensie, NO₂ si SO₂ - poluanti iritanti) (Legea 104/2011 si STAS 12574/87)

Substanta periculoasa	Punct de determinare (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia estimata (mg/m ³)	Indice de hazard
SO ₂ (mediere 24 ore)	50	Efect iritativ pulmonar	0,125	9.81E-06	0,013
NO ₂ (80% din NOx(EPA) -mediere 24 ore)			0,1	1.28E-03	
Pulberi in suspensie (mediere 24 ore)			0,15	2.81E-05	
SO ₂	100		0,125	9.11E-05	0,012
NO ₂			0,1	1.14E-03	
Pulberi in suspensie			0,15	2.52E-05	
SO ₂	200		0,125	6.41E-06	0,0083
NO ₂			0,1	8.14E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	1.46E-05	
SO ₂	300		0,125	4.55E-06	0,0058
NO ₂			0,1	5.72E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	1.00E-05	
SO ₂	400		0,125	3.50E-06	0,0045
NO ₂			0,1	4.41E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	7.56E-06	
SO ₂	500		0,125	2.83E-06	0.0036
NO ₂			0,1	3.53E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	6.03E-06	

Coeficientul de risc (hazard) (HQ) este raportul dintre expunerea potentiala la o substanta si nivelul la care nu se asteapta efecte adverse.

Un coeficient de risc mai mic sau egal cu 1 indica faptul ca nu exista probabilitatea sa apara efecte adverse si, prin urmare, se poate considera existenta unui risc neglijabil.

Valoarea HQ mai mare decat 1 nu indica probabilitatea statistica de aparitie a efectelor adverse. In schimb, aceasta poate exprima daca (si cat de mult) o concentratie a expunerii depaseste concentratia de referinta. HQ a fost calculat conform ecuatiei:

$$HQ = EC/TV, \text{ unde}$$

EC = concentratia substantei (masurata sau estimata)

TV = valoarea de referinta (protectia sanatatii umane)

***Coeficienti de Hazard - estimari trafic de incinta -
(CO - poluanti asfixianti) (Legea 104/2011 si STAS 12574/87)***

Substanta periculoasa	Punct de determinare (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia a estimata (mg/m ³)	Coeficient de hazard
CO (mediere 8 ore)	50	Efect asfixiant	10	2.11E-03	0.00021
	100			1.29E-03	0.00013
	200			5.89E-04	0.00006
	300			3.64E-04	0.00004
	400			2.61E-04	0.00003
	500			2.11E-03	0.00021

Calcululele efectuate arata ca in zona propusa pentru activitatea centrului de colectare deseuri prin aport voluntar din orasul Borsec, indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor estimate ale poluantilor asociati functionarii s-au situat mult sub valoarea 1, ceea ce indica improbabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale a substantelor evaluate (SO₂, CO si pulberi in suspensie).

EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS, CARACTERIZAREA RISCULUI

Pentru calculul dozei de expunere, a aportului zilnic, a riscurilor de aparitie a unei tumori maligne ca urmare a expunerii si caracterizarea expunerii in cadrul unui amplasament investigat, s-a utilizat un program de utilitate publica apartinand ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) din cadrul CDC (Center for Disease Control and Prevention), care este folosit in evaluare in Statele Unite ale Americii. Dozele de expunere, aportul zilnic si riscurile au fost calculate pe baza concentratiilor contaminantilor determinati

in probe prelevate din aria de studiu, la o populatie de referinta (adult, adolescent, copil si sugar).

**Scenariu de calcul al dozei de expunere – mediere 24 de ore -
– estimari BENZEN (2,74% din COV – estimari trafic de incinta)**

<i>Gr.de varsta, greutate, rata resp.st.</i>	<i>Factor de mediu</i>	<i>Distanta (m)</i>	<i>Concentratii estimate (mg/m³)</i>	<i>Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>	<i>Risc cancer 15 ani</i>	<i>Risc cancer 30 ani</i>
Sugar 10 kg 4.5 m³/zi	Aer	50	5.65E-06	2.54E-06	2.54E-05	4.56E-09	9.12E-09
		100	4.08E-06	1.84E-06	1.84E-05	3.29E-09	6.59E-09
		200	2.11E-06	9.50E-07	9.50E-06	1.70E-09	3.41E-09
		300	1.38E-06	6.21E-07	6.21E-06	1.11E-09	2.23E-09
		400	1.02E-06	4.59E-07	4.59E-06	8.23E-10	1.65E-09
		500	8.00E-07	3.60E-07	3.60E-06	4.56E-09	9.12E-09
Copil, 6–8 ani, 16kg, 10 m³/zi	Aer	50	5.65E-06	2.26E-06	5.65E-05	3.29E-09	6.59E-09
		100	4.08E-06	1.63E-06	4.08E-05	1.70E-09	3.41E-09
		200	2.11E-06	8.44E-07	2.11E-05	1.11E-09	2.23E-09
		300	1.38E-06	5.52E-07	1.38E-05	8.23E-10	1.65E-09
		400	1.02E-06	4.08E-07	1.02E-05	4.56E-09	9.12E-09
		500	8.00E-07	3.20E-07	8.00E-06	3.29E-09	6.59E-09
Baieti, 12-14 ani, 45 kg 12m³/zi	Aer	50	5.65E-06	1.88E-06	8.48E-05	1.70E-09	3.41E-09
		100	4.08E-06	1.36E-06	6.12E-05	1.11E-09	2.23E-09
		200	2.11E-06	7.03E-07	3.17E-05	8.23E-10	1.65E-09
		300	1.38E-06	4.60E-07	2.07E-05	4.56E-09	9.12E-09
		400	1.02E-06	3.40E-07	1.53E-05	3.29E-09	6.59E-09
		500	8.00E-07	2.67E-07	1.20E-05	1.70E-09	3.41E-09
Fete, 12-14 ani, 40 kg 12m³/zi	Aer	50	5.65E-06	1.70E-06	6.78E-05	1.11E-09	2.23E-09
		100	4.08E-06	1.22E-06	4.90E-05	8.23E-10	1.65E-09
		200	2.11E-06	6.33E-07	2.53E-05	4.56E-09	9.12E-09
		300	1.38E-06	4.14E-07	1.66E-05	3.29E-09	6.59E-09
		400	1.02E-06	3.06E-07	1.22E-05	1.70E-09	3.41E-09
		500	8.00E-07	2.40E-07	9.60E-06	1.11E-09	2.23E-09
Barbati adulti, 70kg 15,2m³/zi	Aer	50	5.65E-06	1.23E-06	8.59E-05	8.23E-10	1.65E-09
		100	4.08E-06	8.86E-07	6.20E-05	4.56E-09	9.12E-09
		200	2.11E-06	4.58E-07	3.21E-05	3.29E-09	6.59E-09
		300	1.38E-06	3.00E-07	2.10E-05	1.70E-09	3.41E-09
		400	1.02E-06	2.21E-07	1.55E-05	1.11E-09	2.23E-09
		500	8.00E-07	1.06E-06	6.38E-05	8.23E-10	1.65E-09
Femei adulte, 70kg 11,3m³/zi	Aer	50	5.65E-06	7.68E-07	4.61E-05	4.56E-09	9.12E-09
		100	4.08E-06	3.97E-07	2.38E-05	3.29E-09	6.59E-09
		200	2.11E-06	2.60E-07	1.56E-05	1.70E-09	3.41E-09
		300	1.38E-06	1.92E-07	1.15E-05	1.11E-09	2.23E-09
		400	1.02E-06	1.51E-07	9.04E-06	8.23E-10	1.65E-09
		500	8.00E-07	1.06E-06	6.38E-05	4.56E-09	9.12E-09

Interpretarea rezultatelor evaluarii

Doza de expunere (in general exprimata in miligrame per kilogram greutate corporala pe zi - mg/kg/zi) este o estimare a cantitatii (cat de mult) dintr-o substanta cu care vine in contact o persoana, ca urmare a activitatilor si obiceiurilor acesteia. Estimarea unei doze de expunere implica stabilirea a cat de mult, cat de des si pe ce durata, o persoana sau o

populație poate veni în contact cu o anumită substanță chimică, într-o anumită concentrație (ex. concentrație maximă, concentrație medie) aflată într-un factor de mediu specific.

Ecuatia de calcul a dozei de expunere pe cale respiratorie a fost aplicată în această evaluare pentru contaminanți specifici, pentru concentrații măsurate în aria de studiu, în vederea estimării dozei de expunere pentru grupuri populaționale de referință din zona amplasamentului obiectivului (sugari, copii, adolescenți, adulți).

Scenariile pentru care s-a efectuat estimarea teoretică prin utilizarea de modele matematice, a dozelor de expunere ca urmare a expunerii la contaminanți specifici activităților desfășurate în cadrul obiectivului investigat, au luat în calcul valorile măsurate, la momentul actual, ale concentrațiilor de contaminanți specifici.

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic calculate la concentrațiile estimate ale poluanților din traficul propriu CAV Borsec arată că nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.

d.3) RECOMANDARI ȘI MASURI OBLIGATORII PENTRU MINIMIZAREA IMPACTULUI NEGATIV ȘI MAXIMIZAREA CELUI POZITIV

Contaminarea mediului și perspectiva relațiilor cu publicul

Aabordarea contaminării chimice a mediului are componente specifice, după cum este vorba de un incident sau episod acut, cu emisii sau deversări de varf, sau un proces de durată mai lungă. În ambele cazuri, în contextul cocomunicării cu autoritățile, agentul economic ia măsuri tehnice și organizatorice (de intervenție privind limitarea la sursă, prevenirea extinderii contaminării și limitarea efectelor asupra personalului și populației din zonă).

Totodată, în ultimul timp, se impun tot mai mult și acțiuni din perspectiva relațiilor cu publicul (acțiuni de marketing social) și de cocomunicare a riscului chiar și în cazul contaminărilor minime sau în afara episoadelor acute, ținând seama de beneficiarul ultim al unui echilibru între om și mediu.

În cazul funcționării normale a obiectivului care va conduce la emisii continue sau intermitente, de intensitate scăzută, cu un potențial redus de periclitate a sănătății publice, sesizabile de un număr semnificativ de persoane (care se simt periclitate sau deranjate și care vor formula, eventual, plângeri verbale sau scrise), se procedează la informarea lor selectivă privind:

- lipsa pericolului real pentru sănătate;
- calitatea și prestigiul surselor acestor informații;

- natura poluantilor si nivelele momentane si cumulate (pe baza estimarilor realizate, ulterior a masuratorilor efectuate) ale acestora in factorii de mediu (aer, apa), gradul si aria de raspandire a poluantilor;
- sublinierea faptului ca normele regulamentare si legale nu sunt depasite;
- masurile tehnice si organizatorice luate de catre agentul economic pentru reducerea eventuala a nivelelor de contaminare;
- descrierea actiunilor de informare a publicului preconizate;
- mentionarea institutiilor care cunosc problema si care vor fi antrenate in modalitati de supraveghere si limitare a emisiilor potential toxice;
- numarul canalelor de informare poate fi restrans la minimum necesar;

Perceptia riscului prezentat de tehnologiile similare celei de fata cu implicatie controversata asupra sanatatii este puternic influentata de *factorii psihosociali*. Chiar si in conditiile in care nu s-au putut evidentia efecte semnificative in planul cresterii morbiditatii populatiei expuse sau cand concentratiile poluantului chimic sunt in zona de siguranta, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor exista iar ele trebuie intelese. Reactii de disconfort la poluarea chimica a aerului se constata tot mai frecvent in cocomitatile contemporane, odata cu cresterea gradului lor de informare si de cultura.

Zgomotul poate produce disconfort si poate afecta calitatea vietii a milioane de oameni din intreaga lume. Organizatia Mondiala a Sanatatii a stabilit nivelul de zgomot care produce disconfort la 371 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamagire, nemultumire, interiorizare, depresie, anxietate, deficit de atentie, agitare sau extenuare. Efectele specifice ale zgomotului asupra starii de sanatate sunt: deficiente de auz, interferenta cu limbajul vorbit, cu activitatile cotidiene, tulburari de somn, disconfort, modificari psiho-fiziologice, de comportament si efecte asupra sanatatii mentale

Senzatia de disconfort este influentata si "modulata" de o componenta social-culturala, oficial recunoscuta de Organizatia Mondiala a Sanatatii inca din 1979. Un plan de protectie a populatiei va include si raportari la factorii psihosociali, mai ales atunci cand emisiile existente, chiar reduse, se asociaza in planul perceptiei colective cu un *disconfort sau chiar risc potential*, semnalat in plan subiectiv.

LISTA DE CONTROL PRIVIND FACTORII DE IMPACT SOCIALI SI DE SANATATE SPECIFICI OBIECTIVULUI

A. Factori legati de proiect

- Comporta constructia obiectivului stocarea, manipularea sau transportul de substante periculoase (inflamabile, explozive, toxice, cancerigene sau mutagene)?
DA NU ?
- Comporta exploatarea obiectivului generarea de radiatii electromagnetice sau de alta natura care ar putea afecta sanatatea umana sau echipamentele electronice invecinate?
DA NU ?
- Comporta obiectivul folosirea cu regularitate a unor produse chimice pentru combaterea daunatorilor si buruienilor?
DA NU ?
- Poate suferi obiectivul o avarie in exploatare care n-ar putea fi stapanita prin masurile normale de protectia mediului?
DA NU ?

La intrebarile 1-4 raspunsul cu NU se codifica cu +0,2 iar raspunsul cu DA cu -0,2. In concluzie scorul intermediar al matricei este +0,8.

B. Factori legati de amplasare

- Este amplasat obiectivul in vecinatatea unor habitate importante sau valoroase?
DA NU ?
- Exista in zona specii rare sau periclitate?
DA NU ?
- Este amplasat obiectivul intr-o zona supusa la conditii atmosferice nefavorabile (inversii de temperatura, ceata, vanturi extreme)?
DA NU ?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu NU se codifica cu +0,2 iar raspunsul cu DA - 0,2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0,6

C. Factori legati de impact

C.1. Ecologie

- Ar putea emisiile sa afecteze negativ sanatatea si bunastarea oamenilor, fauna sau flora, materialele si resursele?

DA NU ?

- Ar fi posibil ca datorita conditiilor atmosferice naturale sa aiba loc o stationare prelungita a poluantilor in aer?

DA NU ?

- Ar putea determina obiectivul modificari ale mediului fizic care ar putea afecta conditiile microclimatice?

DA NU ?

- Va avea proiectul impacte asupra oamenilor, structurilor sau altor receptori?

DA NU ?

La intrebarile 1-4 raspunsul cu NU se codifica cu +0,5 iar raspunsul cu DA cu -0,5. In concluzie scorul intermediar al matricei este = +2,0

C.2. Sociali si de sanatate

- Va exista un efect asupra caracterului sau perceptia zonei?

DA NU ?

- Va afecta proiectul in mod semnificativ conditiile sanitare?

DA NU ?

- Se vor cumula efectele cu cele ale altor proiecte?

DA NU ? (alte unitati industriale)

La intrebarile 1-3 raspunsul cu NU se codifica cu +0,7 iar raspunsurile cu DA cu -0,7. In concluzie scorul intermediar al matricei este = 0.7

D. Consideratii generale

- Va necesita proiectul o modificare a politicii de mediu existente?

DA/ NU ?

- Comporta obiectivul efecte posibile care sunt foarte incerte sau care implica riscuri unice sau necunoscute?

DA NU ?

- Va crea obiectivul un precedent pentru actiuni viitoare care in mod individual sau cumulativ ar putea avea efecte semnificative?

DA NU ?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu nu se codifica cu +0,2 iar raspunsul cu da cu -0,2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0,6.

Conform cerintelor aceasta matrice intruneste un scor cuprins intre -6 si +6.

Scorul general pentru aceasta matrice este = + 4,6

Rezulta ca functionarea obiectivului nu poate genera riscuri si impacturi semnificative.

E. ALTERNATIVE

Nu este cazul

F. CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII

1. Estimările privind concentrația gazelor de combustie rezultate din activitatea (trafic auto) asociată CENTRULUI DE COLECTARE DESEURI PRIN APORT VOLUNTAR din orașul Borsec, arată compliance cu standardelor în vigoare pentru calitatea aerului pentru parametrii normati în cazul zonelor rezidențiale și nu influențează nivelul de fond existent.
2. Nivele de zgomot generate de activitatea CAV Borsec (traficul auto) se situează mult sub LMA (55 dB) pentru zone protejate încă din interiorul incintei.
3. Indicii și coeficienții de hazard calculați pe baza concentrațiilor substanțelor periculoase estimate în zona amplasamentului în cazul funcționării centrului de colectare deseuri prin aport voluntar s-au situat sub valoarea 1, ceea ce ne arată că nu se ia în calcul probabilitatea unei toxicități potențiale asupra sănătății grupurilor populaționale din vecinătate, a mixturii de poluanți evaluați
1. Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic calculate la concentrații estimate ale poluanților din traficul propriu în cazul funcționării centrului de colectare deseuri cu aport voluntar arată că nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.
2. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc
3. Concluziile de față sunt valabile numai în situația și condițiile evaluate la momentul investigării locului unde este amplasat obiectivul

4. Obiectivul analizat (CAV Borsec, jud. Harghita) are un aport estimat nesemnificativ la calitatea de fond a aerului/impactului asupra sanatatii si poate fi amplasat/functiona pe amplasamentul propus.

CONDITII OBLIGATORII

- Se interzice desfasurarea de alte activitati decat cele specifice obiectivului si declarate
- Se interzice stationarea autovehiculelor cu motorul pornit in incinta CAV.
- **Mentinerea curata a platformei centrului de colectare, a functionalitatii spatiilor frigorifice, depozitarea strict in spatiile destinate pe categorii de deseuri, evacuarea/valorificarea deseurilor colectate conform unui grafic ce va fi stabilit.**

Responsabil lucrare:

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof.Asoc. Univ. Babes Bolyai



G. REZUMAT

Studiul a fost realizat la solicitarea PRIMARIEI ORASULUI BORSEC in baza documentatiei depuse pe proprie raspundere si in contextul legislatiei actuale.

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 si 2023 si a ORDINULUI MS 1524/2019

PRIMARIA ORASULUI BORSEC propune "INFIINTAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE DESEURI PRIN APORT VOLUNTAR" in orasul Borsec, str. Minei, FN, jud. Harghita.

Amplasamentul este localizat in intravilanul orasului Borsec, este domeniu privat al orasului conform Certificatului de Urbanism nr. 9/07.02.2023 (CF/CAD nr. 52215). Imobilul este cuprins, conform PUG, in zona E – unitati economice – Subzona Et – activitati economice cu caracter terțiar- si este in afara perimetrului de protectia a valorilor istorice, arhitectural urbanistice sau ale naturii.

Terenul are o suprafata totala de 5983 mp din care sunt alocati pentru acest proiect 2373,5 mp.

Terenul are urmatoarele vecinatati: la NORD, SUD si VEST – teren impadurit; la EST – alte unitati industriale.

Cele mai apropiate zone rezidentiale se afla la distanta de peste 200 m in directia nord-est. Orasul Borsec are un numar de 2391 locuitori, conform recensamantului din anul 2021.



Un **Centru de colectare** este o amenajare destinată tuturor locuitorilor unui oraș în scopul creării unui loc/unei alternative unde se pot arunca colecta/depozita deseuri de o natură variată (plastic, hartie, textile, sticlă, metal, deseuri de grădina, electronice, baterii mici și auto, deseuri construcții, mobilier uzat, ulei vegetal uzat, recipiente pentru insecticide, cutii cu vopsele, anvelope, tuburi neon, medicamente expirate, ramăsite de animale mici și altele).

Activitățile propuse prin proiect vor cuprinde investițiile necesare înființării de centre de colectare prin aport voluntarce vor asigura colectarea separată a deșeurilor care nu pot fi colectate în sistem “door-to-door”, respectiv deseuri reciclabile și biodeseuri care nu pot fi colectate în pușele individuale.

Lucrările propuse spre a se realiza sunt :

- Platforma carosabilă pentru amplasarea containerelor de tip ab-roll pentru deseuri și circulația autoturismelor cetățenilor care aduc deseuri, respectiv a camioanelor (cap-tractor) care aduc/ridică containerele de mai sus;
- Platforma betonată pentru amplasarea containerelor de tip baracă;
- Canalizare pentru colectarea apelor pluviale;
- Zonă verde cu gazon și plantăție perimetrală de protecție;
- Copertină pe structură metalică ușoară (conform proiect de rezistență) pentru protecția containerelor deschise;
- Împrejmuire a amplasamentului cu gard din panouri bordurate prinse pe stalpi rectangulari din oțel, cu poartă de acces culisantă – acționare manuală;
- În zonă de acces principal se va monta un cântar carosabil pentru camioane (cap-tractor)

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

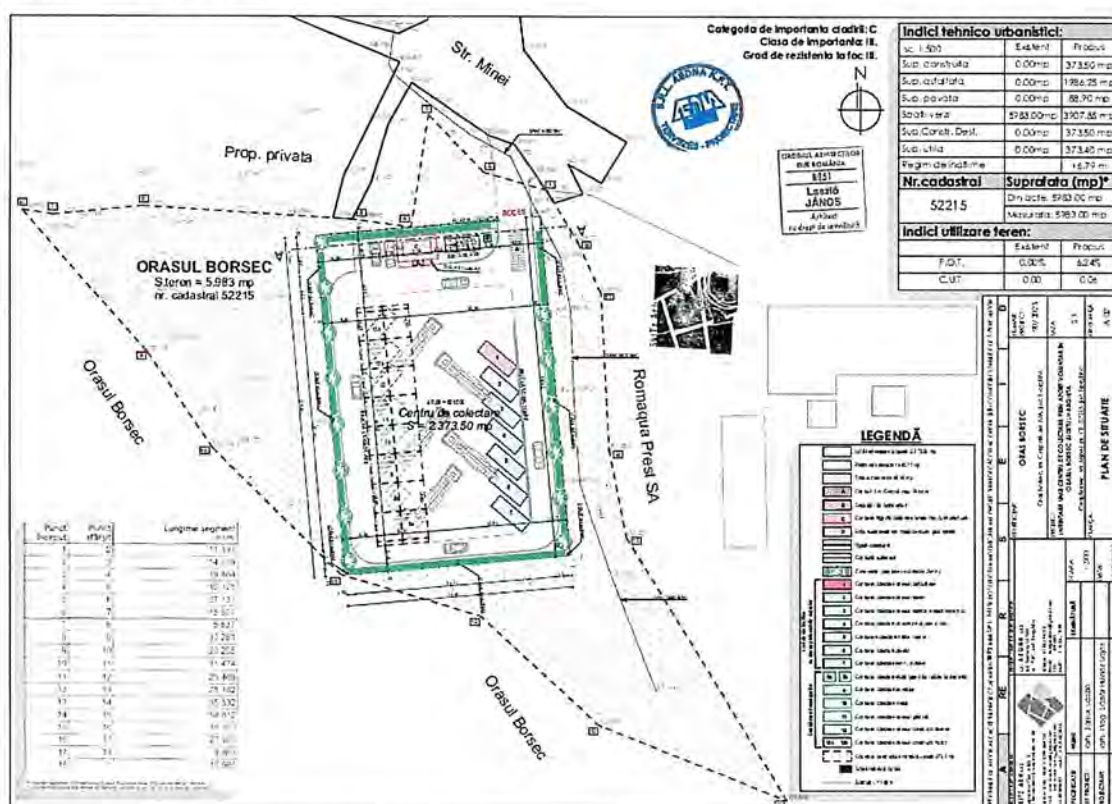
- Container de tip baracă pentru administrație-supraveghere, prevăzut cu un mic depozit de scule și două grupuri sanitare, unul pentru angajații platformei, altul pentru cetățenii care aduc deseuri;
- Container de tip baracă, frigorific, pentru cadavre de animale mici de casă (pisici, câini, pasări);
- Un container de tip baracă pentru colectarea de deseuri periculoase (vopșele, bidoane de vopșele sau diluanți, medicamente expirate, baterii);
- Trei containere prevăzute cu presă pentru colectarea deșeurilor de hartie/carton, plastic, respective textile;
- Trei containere închise și acoperite de tip walk-in, pentru colectarea deșeurilor electrice/electronice, a celor de uz casnic (electrice mari-frigidere, televizoare, etc.) și a celor de mobilier din lemn;

- Doua containere de tip SKIP deschise, pentru deseuri de sticla–geam, respective sticle/borcan/recipiente;
- Trei containere deschise, inalte, de tip ab-roll pentru anvelope, deseuri metalice, deseuri de curte/gradina (crengi, frunze, etc.);
- Trei containere deschise, joase, de tip ab-roll pentru deseuri din constructii, moloz;
- Separator de hidrocarburi pentru toata platforma carosabila;
- Doua scari mobile metalice (otel zincat) pentru descarcarea deseurilor in containerele deschise inalte;
- Stalpi de iluminat si camere supraveghere

Alimentarea cu apa – racordare la rețeaua publica a orasului.

Evacuarea apelor uzate - rezervor subteran vidanjabil cu o capacitate de 8 mc.

Apele meteorice de pe platforma betonata se vor colecta prin doua rigole prefabricate din beton polimeric acoperite cu grile din fonta și evacuate printr-o rețea subterana în șanțuri. Pe conducta de evacuare ape pluviale se va amplasa un separator de hidrocarburi cu capacitatea de 30l/s.



Evaluarea starii de sanatate a populatiei in relatie cu functionarea obiectivului s-a facut prin estimarea potentialilor factori de risc si de disconfort reprezentati de noxe specifice si prin calcularea dozelor de expunere si a indicilor de hazard calculati pe baza substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului.

Estimarile privind concentratia gazelor de combustie rezultate din activitatea (trafic auto) asociata CENTRULUI DE COLECTARE DESEURI PRIN APORT VOLUNTAR din orasul Borsec, arata complianta cu standardelor in vigoare pentru calitatea aerului pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale si nu influenteaza nivelul de fond existent.

Nivele de zgomot generate de activitatea CAV Borsec (traficul auto) se situeaza mult sub LMA (55 dB) pentru zone protejate inca din interiorul incintei.

Indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului in cazul functionarii centrului de colectare deseuri prin aport voluntar s-au situat sub valoarea 1, ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate.

Rezultatele obtinute privind doza de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii estimate ale poluantilor din traficul propriu in cazul functionarii centrului de colectare deseuri cu aport voluntar arata ca nu se vor produce efecte asupra starii de sanatate datorita acestora.

Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.

Concluziile de fata sunt valabile numai in situatia si conditiile evaluate la momentul investigarii locului unde este amplasat obiectivul

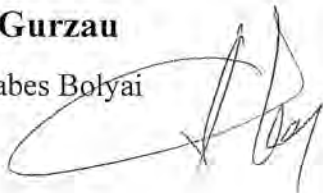
Obiectivul analizat (CAV Borsec, jud. Harghita) are un aport estimat nesemnificativ la calitatea de fond a aerului/impactului asupra sanatatii si poate fi amplasat/functiona pe amplasamentul propus cu respectarea conditiilor obligatorii de mai jos:

- Se interzice desfasurarea de alte activitati decat cele specifice obiectivului si declarate
- Se interzice stationarea autovehiculelor cu motorul pornit in incinta CAV.
- Mentinerea curata a platformei centrului de colectare, a functionalitatii spatiilor frigorifice, depozitarea strict in spatiile destinate pe categorii de deseuri, evacuarea/valorificarea deseurilor colectate conform unui grafic ce va fi stabilit.

Responsabil lucrare:

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof.Asoc. Univ. Babes Bolyai





**DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
HARGHITA**

530180 Miercurea-Ciuc, Str. Mikó nr.1,
tel:0266-310423, fax:0266-371142, 371959
www.dspharghita.ro

Nr. înreg. 5641 / 09.11.2023

NOTIFICARE

Către,

ORAȘUL BORSEC

**STR. CARPAȚI NR. 6/A
JUD. HARGHITA**

Referitor la cererea Dvs. înregistrată la noi cu nr. **5641 / 08.11.2023**, prin care solicitați notificarea proiectului **„ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR ÎN ORAȘUL BORSEC, JUDEȚUL HARGHITA”**, în urma analizei de dosar, prin prezenta suntem nevoiți a refuza eliberarea acestui act având în vedere prevederile **Ord. M.S. nr. 1257 din 10 aprilie 2023** pentru **modificarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014**, în care potrivit art. 11 - **este obligatorie efectuarea evaluării impactului asupra sănătății populației în conformitate cu Metodologia de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației, aprobată prin Ordinul ministrului sănătății nr. 1.524/2019**, pentru următoarele obiective și activități:

z) stații de stocare temporară a deșeurilor, precum și stații de transfer al deșeurilor.

Față de cele constatate, recomandăm a efectua un studiu de impact asupra sănătății, prin care să fie punctate riscurile care intervin prin exploatarea acestor obiective pe amplasamentul preconizat.

În cazul în care prin acest studiu de impact se concluzionează inexistența unui real disconfort sau pericol epidemiologic, veți proceda la depunerea unei noi solicitări către instituția noastră.

Director executiv
Dr. Tar Gyöngyi



întocmit Gyulai Lehel J.

Semnat digital de
Jozsef Mik
Data: 2022.10.24
09:36:35 +03'00'



ROMÂNIA
MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ
CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Denumire/Nume și prenume:
ORASUL BORSEC

Domiciliul fiscal: Jud. Harghita, Orș. Borsec,
Str. Carpați, Nr.6/A



Emitent

000000000000000000000000162994290

A

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.):

4245380

Data atribuirii (C.I.F.):

08.07.1993

Data eliberării:

15.01.2007

Cod M.F.P. 14.13.20.99/2

Se utilizează începând cu 01.01.2007

ROMANIA
JUDEȚUL HARGHITA
PRIMĂRIA ORAȘULUI BORSEC
PRIMAR,

Nr.10081 din 07.02.2023

CERTIFICAT DE URBANISM
NR.9 din 07.02.2023

**Scopul: ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT
VOLUNTAR ÎN ORAȘUL BORSEC JUDEȚUL HARGHITA**

Urmarea cererii adresate de ORAȘUL BORSEC, reprezentat prin D-ul Mik Jozsef în calitate de primar, cu sediul în județul Harghita, municipiul/orașul /comuna Borsec, str.Carpați, nr.6/A, telefon 0266337001/02666337007, cod 535300 e-mail primaria@primaria-borsec.ro, înregistrată la nr.10081 din 07.02.2023

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare, se

CERTIFICĂ:

Pentru imobilul, - imobilul - situat în județul Harghita, orașul Borsec, str.Minei, fn, cod poștal 535300 imobil identificat prin plan de situație, plan de încadrare în zonă, CF Nr.52215, nr.cadastral 52215,

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism U71BOR, faza P.U.G., aprobată cu Hotărârea Consiliului Local Borsec Nr.43/2016.

1. REGIMUL JURIDIC

Imobilul se află situat în intravilanul localității, conform PUG aprobat, imobil cuprins în domeniul privat al localității Borsec.

2. REGIMUL ECONOMIC

- destinația actuală – teren neconstruit

Imobilul este cuprins conform PUG în zona E Unități economice – Subzona Et de activități economice cu caracter terțiar.

Nu sunt impuse reglementări fiscale asupra imobilului în cauză.

3. REGIMUL TEHNIC

Asupra imobilului nu este instituit un regim urbanistic special cum ar fi zonă construită protejată.

Utilizări admise conf.PUG Subzona Et – funcțiuni comerciale cu caracter extraurban și servicii tehnice, funcțiuni comerciale terțiare cu caracter urban, funcțiuni de cultură, sănătate, sportive, funcțiuni aferente infrastructurii de transport public.

Utilizări admise cu condiționări: Se admite extinderea, mansardarea sau supraetajarea clădirilor existente cu respectarea condițiilor de amplasare echipare și configurare precum și a posibilităților maxime de ocupare și utilizare a terenului prevăzute în regulament.

Utilizări interzise – sunt interzise orice alte utilizări, altele decât cele admise.

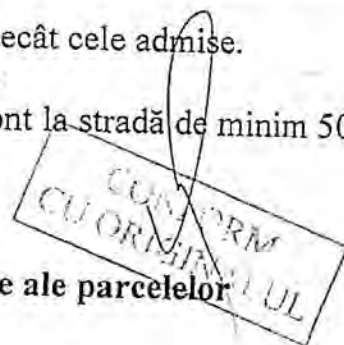
Caracteristicile parcelelor, suprafețe, forme, dimensiuni:

Parcelele vor avea dimensiuni minime de 3000 mp. și front la stradă de minim 50 mp.

Amplasarea clădirilor față de aliniament.

Clădirile se vor retrage de la aliniament cu minim 10 m.

Amplasarea clădirilor față de limitele laterale și posterioare ale parcelelor



Clădirile se vor retrage față de limitele laterale ale parcelelor cu o distanță minimă egală cu jumătate înălțimii lor măsurată de la cornișa superioară sau atic în punctul cel mai înalt dar nu mai puțin de 5 m.

Clădirile se vor retrage față de limitele posterioare ale parcelelor cu o distanță minimă egală cu jumătate înălțimii lor măsurată de la cornișa superioară sau atic în punctul cel mai înalt dar nu mai puțin de 5 m.

Amplasarea clădirilor unele față de altele pe aceeași parcelă:

Distanța minimă dintre două clădiri aflate pe aceeași parcelă va fi egală cu $\frac{1}{2}$ din înălțimea clădirii mai înalte măsurată la cornișă sau atic în punctul cel mai înalt dar nu mai puțin de 5 m.

Circulație și accese

Se vor respecta prevederile capitolului 3, *Condiții generale privitoare la construcții*.

Se vor respecta cerințele tehnice specifice funcțiunii. Se vor asigura accese dimensionate pentru trafic greu. Se recomandă realizarea acceselor prin bretele speciale de dublare a arterelor principale de circulație.

Este interzisă desființarea bretelelor speciale de acces existente sau înlocuirea lor cu parcaje. În zonele de acces carosabil pe parcelă, se va asigura, în afara circulațiilor publice, spațiul necesar staționării și manevrării autovehiculelor care așteaptă intrarea pe parcelă.

Staționarea autovehiculelor

Necesarul de parcaje va fi dimensionat conform *Anexei nr. 2* la prezentul regulament. În situațiile care prevăd funcțiuni diferite în interiorul aceleiași parcele, necesarul de parcaje va fi dimensionat prin însumarea parcajelor necesare funcțiunilor în parte.

Înălțimea maximă admisă a clădirilor : Regimul de înălțime maxim admis este de trei niveluri, supraterane. Suplimentar, este admisă o mansardă sau un nivel retras, conform definițiilor din glosarul anexat. Regimul de înălțime nu poate depăși una dintre următoarele configurații: P+2+M, P+2+R, D+P+1+M, D+P+1+R (semnificațiile prescurtărilor: D – demisol, P – parter, M – mansardă, R – nivel retras).

Înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la cornișa superioară sau la aticul ultimului nivel neretras, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 13 m.

Înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la coama acoperișului sau la aticul nivelului retras, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 16 m. Fac excepție catargele de susținere a elementelor publicitare, coșurile de fum, antenele și alte instalații tehnice specifice funcțiunii.

Acoperișuri :

sunt acceptate formele specifice indicate în anexă și anume: acoperiș în patru ape și derivate ale acestora, orice altă formă de acoperiș este interzisă.

Materiale: - pentru învelitori se vor folosi exclusive material tipice locale ca țiglă ceramică din lut ars și nu din beton, țiglă solzi, șindrilă, plăci subțiri pe bază de ciment, tablă de zinc sau din metal aspect mat. Orice alt material este interzis a se folosi. La clădirile monument se va reface învelitoarea originală. Este interzisă folosirea plăcilor metalice de format mare din tablă ondulată sau cutată. Învelitorile din țiglă ceramică vor avea culori naturale corespunzătoare spectrului materialului (roz, roșu, brun roșcat, brun, negru-brun). Vopsirea cu culori stridente este interzisă. Plăcile din fibrociment pentru învelitori pot fi acceptate.

Fațade: - Pentru fațade se recomandă următoarele materiale: tencuială, lemn sau piatră naturală.

Culoare: culoarea clădirii este supusă autorizației

UNIFORM
CU ORIGINALA

Nu sunt acceptate culori primare sau culori stridente, Se accept doar culori pale, culori pământii având nuanțe apropiate de cele întâlnite în natură. Aceste culori sunt: galben-nisip cald, bej, bej-gri și verde – gri. Pentru elementele din lemn sunt acceptate culorile pământii, pale, întâlnite în natură, gri-bej, gri-brun, brun-ocru, alb, verde și gri. Toate elementele din lemn ale fațadei vor utiliza vopsitorie opacă.

Condiții de echipare edilitară – toate construcțiile se vor racorda la rețelele edilitare publice. Se vor respecta normele de protecție a mediului privind gestionarea apelor uzate și a deșeurilor provenite din întreținerea instalațiilor și proceselor tehnologice aferente funcțiunii.

Se interzice dispunerea aeriană a cablurilor de orice fel.

Procent maxim de ocupare a terenului (POT): - se admite POT maxim de 50%

Coeficient maxim de utilizare (CUT): - se admite CUT maxim de 1,8

Suprafața de teren pentru care s-a solicitat certificatul de urbanism este 5983 mp

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

***„ ÎNFIINȚAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR
ÎN ORAȘUL BORSEC JUDEȚUL HARGHITA***

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construire.

4. OBLIGAȚIILE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului Miercurea - Ciuc, str. Marton Aron, nr.43

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construire la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării

inițiale a investiției și a stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de a realiza investiția, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) certificatul de urbanism

b) dovada titlului asupra imobilului, teren sau construcție, sau după caz planul cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară (copie legalizată)

c) documentația tehnică – DT, după caz:

X D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

{ } alimentare cu apă

{ } canalizare

{ } alimentare cu energie

{ } alim. energ. term.

{ } gaze naturale

{ } telefonizare

{ } salubritate

{ } transp. urb.

Altele

d.2. Avize și acorduri privind:

{ } securitate la incendiu

{ } apărare civilă

{ } sănătatea populației

{X} protecția mediului

d.3) Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate

d.4). Studii de specialitate:

Dovada de luare în evidență arhitect

e) actul administrativ al autorității competente de protecția mediului

f) dovada privind achitarea taxelor legale

e). Documentele de plată ale următoarelor taxe:



Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Mik Jozsef

SECRETAR,
Moldovan Kemeses Ildiko Anna

ARHITECT ȘEF,
Ing. Fokt Paula

Scutit de taxă conform Codului Fiscal.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la 07.02.2023.

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

**SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

De la data _____ până la data _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
Mik Jozsef

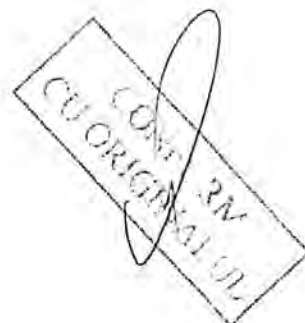
SECRETAR,
Moldovan K. Ildiko Anna

ARHITECT ȘEF,
Ing. Fokt Paula

Data prelungirii valabilității: _____ conf. chit. nr. _____ din data de _____

Achita taxa de _____

Transmis solicitantului la data de _____





SKITZ ARH s.r.l.

Miercurea Ciuc, 530210
str. Revoluției din Decembrie, nr. 38

J19/560/2020 - CUI: RO43392897

☎ 0746-190817; 0759-069762

✉ arh.mariondaniel@gmail.com
arh.lazarunor@gmail.com

Cont Banca Transilvania:
RO61BTRLRONCRT0581609201

Cont Trezorerie:
RO37TREZ3515069XXX007266

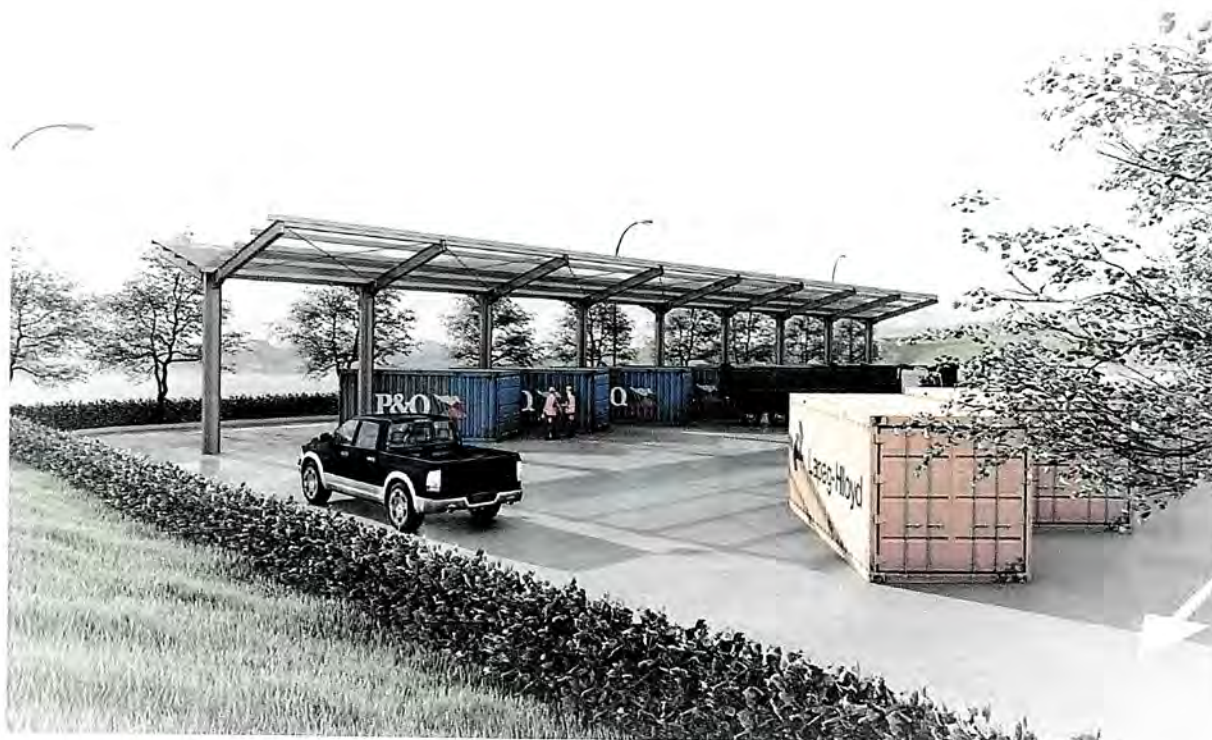
INFIINTAREA UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR IN ORASUL BORSEC, JUDETUL HARGHITA

Proiectant general: **SKITZ ARH S.R.L. M-Ciuc, str. Revoluției din Dec., nr. 38/43**

Nr.proiect: **90/2023**

Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI BORSEC, STR. CARPATI, NR. 6/A, JUDETUL HARGHITA**

Amplasament: **ORASUL BORSEC, STR. MINEI, NR. FN, CF: 52215 JUDETUL HARGHITA**







SKITZ ARH s.r.l.

Miercurea Ciuc: 530210
str. Revoluției din Decembrie, nr. 38

J19/560/2020 - CUI: RO43392897

☎ 0746-190817; 0759-069762

✉ arh.martondaniel@gmail.com
arh.lazarmunor@gmail.com

Cont Banca Transilvania:
RO6181RLRONC810581609201

Cont Trezorerie:
RO37TREZ3515069XXX007266

Lista colectiv de colaborare:

Sef proiect:

arh. János László

Proiectant arhitectura:

arh. János László

arh. stag. Márton Dániel

arh. stag. Lázár Hunor Lajos

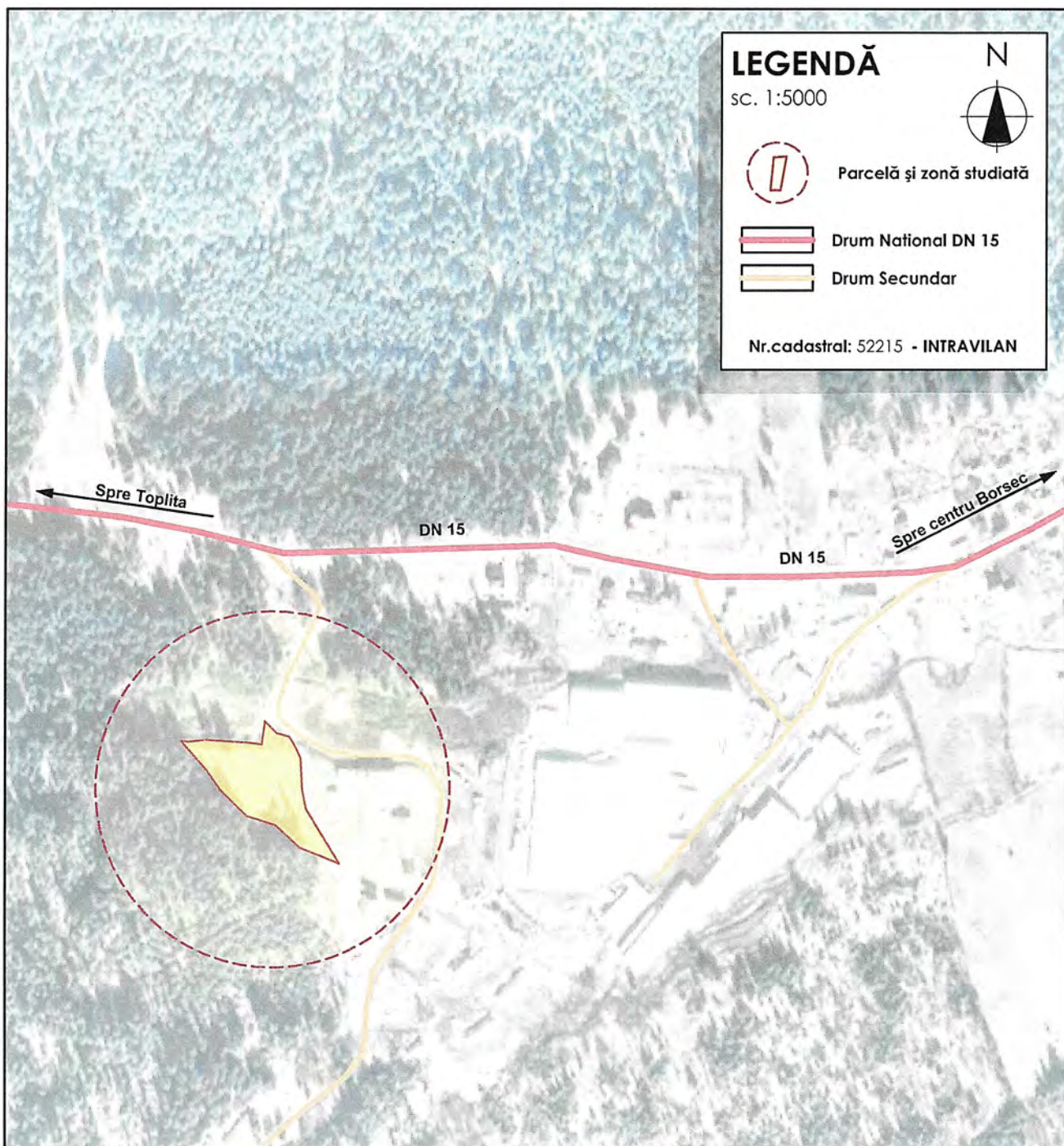


Proiectant rezistentă:

ing. Süket Norbert Szilveszter

Proiectant instalatii:

ing. Ambrus Ádám



LEGENDĂ

sc. 1:5000



Parcelă și zonă studiată



Drum National DN 15



Drum Secundar

Nr.cadastral: 52215 - INTRAVILAN



DREPTURILE DE AUTOR ALE ACESTUI PROIECT APARTIN SKITZ ARH S.R.L., NU SE POT EFECTUA MODIFICĂRI ALE PROIECTULUI DECÂT CU ACORDUL ȘI ÎN CONDIȚIILE STABILITE DE CĂTRE AUTOR.

A		RE		R		S		E		I		D			
PROIECTANT GENERAL:				PROIECTANT DE SPECIALITATE:				BENEFICIAR: ORAS BORSEC Oras Borsec, str. Carpati , nr. 6/A, jud. Harghita				NUMĂR PROIECT: 90/2023			
SKITZ ARH s.r.l. Miercurea-Ciuc, 530210, str. Revoluției din decembrie, nr. 38 Telefon: 0746-190817; 0759-069752 Email: arh.laszlorhonor@gmail.com arh.marfondaniel@gmail.com CUI: 43392897 Nr.RC: 319/560/2020				S.C. AEDNA s.r.l. sol. Solimeni, 537232, nr. 198C, jud. Harghita Telefon: 0744-794723 Email: telegrafiked@gmail.com CUI: 12090805 Nr.RC: 319/241/1999											
SPECIFICAȚIE				NUME		SEMNĂTURĂ		SCARA:		PROIECT: INFINTARE UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR IN ORASUL BORSEC JUDETUL HARGHITA Oras Borsec, str. Minei, nr. CF: 52215, jud.Harghita				FAZA: S.F.	
ȘEF PROIECT:		arh. János László				1:5000									
PROIECTANT:		arh. stag. Lázár Hunor Lajos				DATA:		PLANȘA: PLAN DE INCADRARE							

Categoria de importanta cladirii: C
Clasa de importanta: III.
Grad de rezistenta la foc III.



ORDINUL ARHITECTILOR
DIIR ROMANIA
8851
Laszlo
JANOS
Arhitect
cu drept de semnatura

Prop. privata

ORASUL BORSEC
S. teren = 5.983 mp
nr. cadastral 52215

Orasul Borssec

Romaqua Prest SA

Centru de colectare
S = 2.373.50 mp

Indici tehnico urbanistici:	
sc. 1:500	Propus
Existent	0.00mp
Sup. construita	373.50 mp
Sup. asfaltata	1986.25 mp
Sup. pavata	88.90 mp
Spatii verzi	5983.00mp
Sup. Constr. Desf.	373.50 mp
Sup. utila	373.40 mp
Regim de inaltime	+6.79 m
Nr. cadastral	Suprafata (mp)*
52215	Din actie: 5983.00 mp
	Masurata: 5983.00 mp
Indici utilizare teren:	
Existent	Propus
0.00%	6.24%
P.O.T.	
C.U.T.	0.06

PLAN DE SITUATIE	
PROIECT: ORAS BORSEC	BENEFICIAR: S.T. AEDNA K.F.T. TERVEZESZTERVISEZ
PROIECT: ORAS BORSEC, str. Minei, nr. C.F. 52215, Jud. Harghita	PROIECT: ORAS BORSEC, str. Capotai, nr. 6/A, Jud. Harghita
INIMINARE UNUI CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR IN ORASUL BORSEC JUDETUL HARGHITA	
PLANSA: A.02	SCALA: 1:500
DATA: 6/7/2023	SEMANTURA: 6/7/2023
PROIECTANT: arh. stog, László Hunor Lajos	DESIGNAT: arh. stog, László Hunor Lajos

LEGENDĂ

1	Limit amenajare propusă (2.373.50 mp)
2	Platforma lucrării 1.945.75 mp
3	Teren de teren 88.90 mp
4	Cămin 60 m (Spatiu max. 50 tone)
5	Separatoare de hidrocarbură
6	Container frigorific container anvelope mici cu impermeabilizare
7	Biru supraavizor, negrele scule, gura scutur
8	Rigol colectare
9	Conductă subterană
10	Conținut colectare aspur pericula
11	Conținut colectare aspur pericula
12	Conținut colectare aspur pericula
13	Conținut colectare aspur pericula
14	Conținut colectare aspur pericula
15	Conținut colectare aspur pericula
16	Conținut colectare aspur pericula
17	Conținut colectare aspur pericula
18	Conținut colectare aspur pericula
19	Conținut colectare aspur pericula
20	Conținut colectare aspur pericula
21	Conținut colectare aspur pericula
22	Conținut colectare aspur pericula
23	Conținut colectare aspur pericula
24	Conținut colectare aspur pericula
25	Conținut colectare aspur pericula
26	Conținut colectare aspur pericula
27	Conținut colectare aspur pericula
28	Conținut colectare aspur pericula
29	Conținut colectare aspur pericula
30	Conținut colectare aspur pericula
31	Conținut colectare aspur pericula
32	Conținut colectare aspur pericula
33	Conținut colectare aspur pericula
34	Conținut colectare aspur pericula
35	Conținut colectare aspur pericula
36	Conținut colectare aspur pericula
37	Conținut colectare aspur pericula
38	Conținut colectare aspur pericula
39	Conținut colectare aspur pericula
40	Conținut colectare aspur pericula
41	Conținut colectare aspur pericula
42	Conținut colectare aspur pericula
43	Conținut colectare aspur pericula
44	Conținut colectare aspur pericula
45	Conținut colectare aspur pericula
46	Conținut colectare aspur pericula
47	Conținut colectare aspur pericula
48	Conținut colectare aspur pericula
49	Conținut colectare aspur pericula
50	Conținut colectare aspur pericula
51	Conținut colectare aspur pericula
52	Conținut colectare aspur pericula
53	Conținut colectare aspur pericula
54	Conținut colectare aspur pericula
55	Conținut colectare aspur pericula
56	Conținut colectare aspur pericula
57	Conținut colectare aspur pericula
58	Conținut colectare aspur pericula
59	Conținut colectare aspur pericula
60	Conținut colectare aspur pericula
61	Conținut colectare aspur pericula
62	Conținut colectare aspur pericula
63	Conținut colectare aspur pericula
64	Conținut colectare aspur pericula
65	Conținut colectare aspur pericula
66	Conținut colectare aspur pericula
67	Conținut colectare aspur pericula
68	Conținut colectare aspur pericula
69	Conținut colectare aspur pericula
70	Conținut colectare aspur pericula
71	Conținut colectare aspur pericula
72	Conținut colectare aspur pericula
73	Conținut colectare aspur pericula
74	Conținut colectare aspur pericula
75	Conținut colectare aspur pericula
76	Conținut colectare aspur pericula
77	Conținut colectare aspur pericula
78	Conținut colectare aspur pericula
79	Conținut colectare aspur pericula
80	Conținut colectare aspur pericula
81	Conținut colectare aspur pericula
82	Conținut colectare aspur pericula
83	Conținut colectare aspur pericula
84	Conținut colectare aspur pericula
85	Conținut colectare aspur pericula
86	Conținut colectare aspur pericula
87	Conținut colectare aspur pericula
88	Conținut colectare aspur pericula
89	Conținut colectare aspur pericula
90	Conținut colectare aspur pericula
91	Conținut colectare aspur pericula
92	Conținut colectare aspur pericula
93	Conținut colectare aspur pericula
94	Conținut colectare aspur pericula
95	Conținut colectare aspur pericula
96	Conținut colectare aspur pericula
97	Conținut colectare aspur pericula
98	Conținut colectare aspur pericula
99	Conținut colectare aspur pericula
100	Conținut colectare aspur pericula

Punct Inceput	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	11.391
2	3	14.039
3	4	19.864
4	5	10.125
5	6	37.131
6	7	15.607
7	8	5.637
8	9	33.281
9	10	20.235
10	11	31.474
11	12	25.409
12	13	28.162
13	14	35.532
14	15	54.012
15	16	15.313
16	17	27.505
17	18	9.863
18	1	10.565

*** Lungime segmentelor este determinată pe baza de măsurători efectuate în teren, la scara de 1:500, cu ajutorul teodolitului și a benzi de măsurare. ***